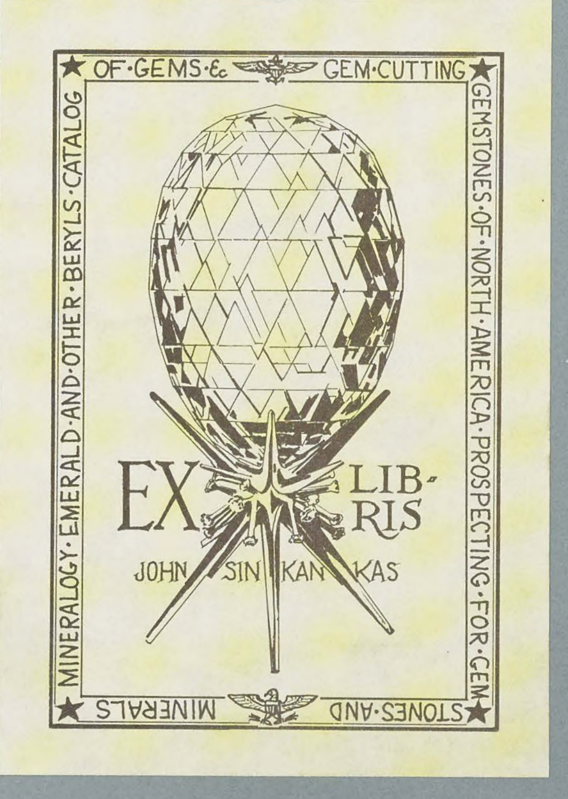
LE DIAMANT

PAR

H. JACOBS & N. CHATRIAN

PARIS

G. MASSON ÉDITEUR


MINERALOGY·EMERALD·AND·OTHER·BERYLS·CATALOG
OF·GEMS·&c
GEM·CUTTING
GEMSTONES·OF·NORTH·AMERICA·PROSPECTING·FOR·GEM
STONES·AND
MINERALS
EX LIBRIS
JOHN SIN KAN KAS

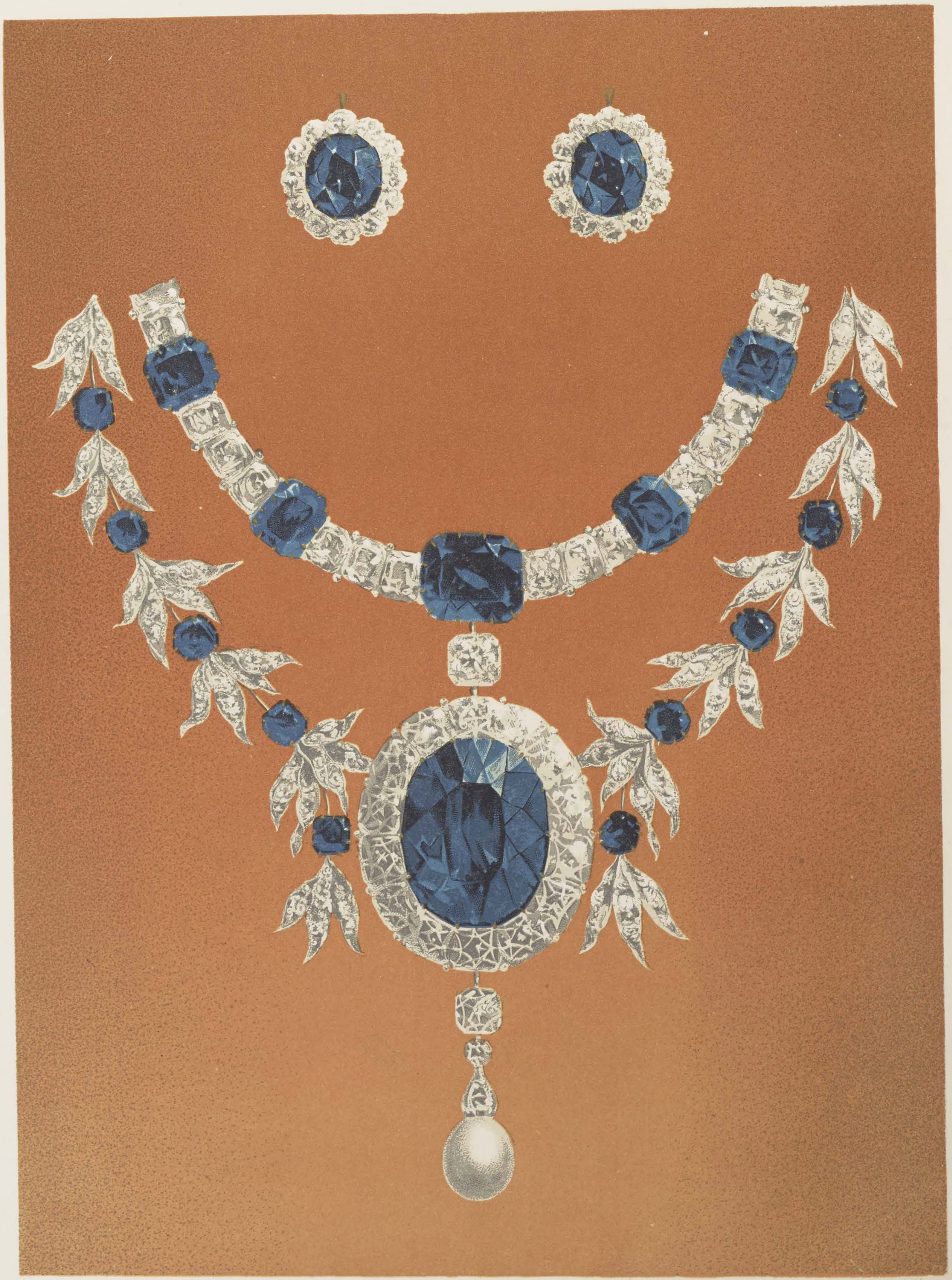
B. Herz

Vever's copy

£3/10/-

LE DIAMANT

CORBEIL. — TYP. ET STÉR. CRÉTÉ.



Martin lith

Imp. Lemercier & Cie Paris.

PARURE EN SAPHIRS ET BRILLANTS

appartenant à Madame J. W. MACKAY

exécutée par Fic BOUCHERON

DIAMANT

PARIS



LE DIAMANT

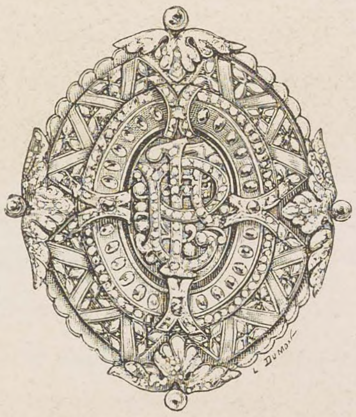
PAR

HENRI JACOBS ET NICOLAS CHATRIAN

20 PLANCHES HORS TEXTE

A L'EAU-FORTE, EN CHROMOLITHOGRAPHIE, EN HÉLIOGRAVURE

ET 34 GRAVURES SUR BOIS



PARIS

G. MASSON, ÉDITEUR

LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

120, Boulevard Saint-Germain, en face de l'École de Médecine

1884

PRÉFACE DE LA PREMIÈRE ÉDITION

1880

La Monographie du diamant n'apprendra au savant rien qu'il ne sache. Au public, elle fera connaître les données de la science sur cette gemme.

On n'est pas encore fixé irrévocablement sur la formation et la nature de ce merveilleux cristal. L'avenir viendra peut-être, par une heureuse synthèse, confirmer les données précises de l'analyse.

Nous n'avons pas la prétention d'avancer cet avenir. Nous n'apporterons aucune expérience nouvelle ; ce qui peut être nouveau en ce livre c'est l'observation, et, ce qu'on trouve trop rarement dans les traités qui parlent de cette gemme précieuse, la compétence que l'un de nous, fils et petit-fils de négociants en diamants, a acquise par une vie entière passée dans le commerce du diamant, soit au Brésil où on le trouve, soit à Anvers et à Amsterdam où on le taille, soit à Paris, le plus grand marché du monde, où on le vend.

1883

Depuis l'époque où nous écrivions ces lignes, nous avons fait des recherches nouvelles, notamment sur la combustion et les inclusions du diamant, et nous avons eu le précieux avantage d'être dirigés dans cette étude par M. Friedel, le sympathique et éminent professeur de minéralogie à la Sorbonne ; nous avons recueilli des observations importantes sur les mines du Brésil ; et enfin l'un de nous a passé dix-huit mois dans les champs de diamants de l'Afrique australe, dont il a étudié les gisements sur place et d'où il a envoyé en Europe la collection la plus complète des roches diamantifères.

Ces échantillons étudiés par M. Stanislas Meunier, qui en voudrait à notre amitié de dire de lui tout le bien qu'il mérite, lui ont permis de formuler sur ces gisements une théorie qui fait à ce savant le plus grand honneur et que tous les géologues acceptent actuellement.

Enfin, au point de vue industriel, les énormes capitaux qui y sont engagés, la quantité prodigieuse de diamant qu'elles produisent, donnent aux mines du Cap une importance si considérable que nous croyons être vraiment utiles au commerce du diamant en les lui faisant non seulement connaître, mais en lui disant toute la vérité sur l'état présent et sur l'avenir de cette exploitation.

Pour cette partie de notre ouvrage, nous avons eu la collaboration de deux ingénieurs français, directeurs de compagnies de diamants au Cap, dont l'un, M. Moulle, nous a communiqué un travail tout à fait remarquable sur la structure géologique des Diamond-fields, et l'autre, M. Durand, des notes très intéressantes sur leur exploitation. Nous devons mentionner aussi MM. Abrahams, Dunkelsbühler et Arthur Davies de l'empressement qu'ils ont mis soit à nous fournir les renseignements que nous leur avons demandés, soit à nous envoyer les échantillons les plus variés des roches diamantifères.

Enfin nous devons les plus chaleureux remerciements à M. Boucheron et à son neveu M. Radius pour leur bienveillant concours. Ces maîtres de l'art dans la bijouterie nous ont permis, en reproduisant quelques-uns des joyaux de leur maison, de faire connaître au lecteur à quelle perfection on peut arriver quand on sait assortir les pierres les plus riches avec le goût le plus exquis.

LE DIAMANT

CHAPITRE PREMIER

LA CRISTALLISATION

Dans l'étude de la nature, on divise les corps naturels en deux catégories bien distinctes : les uns sont organisés ou vivants, les autres sont inorganiques.

L'étude de ces derniers présente, sans doute, moins d'attraction que celle des corps qui subissent l'impulsion de la vie. Dans l'étude des minéraux, nous ne trouvons plus cet agent mystérieux, inconnu, qui, dans l'infinité de ses manifestations, nous désespère et nous attire tout à la fois par la multiplicité et la difficulté des problèmes qu'il livre à nos recherches.

Cette nature morte a cependant aussi ses mystères. Tout se tient dans la nature. En fait de matière, rien ne se perd, rien ne se crée, tout se transforme.

Les corps bruts participent à la vie en fournissant à l'organisme ses éléments.

A celui qui les interroge avec persévérance, ils livrent des faits utiles, qui feront connaître un jour à la science quelques-unes des lois qui président à la constitution intime des corps.

Sans vouloir aborder ici les diverses théories sur la constitution de la matière, nous devons cependant dire qu'aucun fait scientifique n'y touche de plus près que le phénomène de la cristallisation, dont l'étude, comme l'a dit un grand naturaliste, est pour ainsi dire la physiologie des minéraux.

Rien n'est plus ordinaire que de voir la même substance se transformer en corps d'aspect le plus différent et doués des propriétés physiques les plus diverses.

Les diamants étincelants, les émeraudes aux teintes profondes des ondes de la mer, le rubis de feu, le saphir d'un bleu de ciel, ne sont que du charbon, de l'argile, du sable, matières grossières que nous foulons aux pieds.

La même substance, formée des mêmes éléments, le carbonate de chaux, par exemple, est tantôt calcaire compact, tantôt craie fragile ; il est marbre, albâtre, ou le plus pur cristal.

Quel est donc ce travail de transformation mystérieuse ? C'est surtout par suite de la cristallisation que se manifestent ces changements remarquables. C'est elle qui met entre deux corps de même nature une différence plus grande que celle qui existe entre deux corps composés des éléments les plus opposés.

Beaucoup de corps, et peut-être tous les corps, jouissent de la propriété très remarquable de cristalliser, c'est-à-dire de prendre une forme polyédrique à facettes planes et brillantes comme si elles avaient été taillées par un lapidaire, et à angles constants. Pour que cette propriété se manifeste il faut que ces corps soient placés dans de certaines conditions favorables. Il faut que leurs molécules soient assez séparées pour se mouvoir librement. Lorsque, par la dissolution, la

fusion ou la volatilisation, ils sont réduits à leurs molécules intégrantes et que celles-ci sont assez rapprochées pour que leur attraction réciproque l'emporte sur l'attraction qu'exerce sur elles le corps qui les tient divisées, le phénomène de la cristallisation se produit. Les molécules se réunissent d'une manière symétrique et toujours la même pour le même corps. Les polyèdres qui en résultent sont compacts, même au microscope, il n'y apparaît nulle solution de continuité ; et cependant la matière était divisée, et les plans de clivage attestent que les plus petits rudiments des cristaux sont formés par des agrégations de molécules semblables et semblablement disposées.

Quelle est cette loi qui régit la matière? Quelle est cette force qui oriente les molécules des corps? — Le petit monde où se meuvent les atomes obéit aux mêmes lois que le monde immense où tourbillonnent les astres. Et si de tous temps l'homme a cherché à sonder les mystères des profondeurs de l'espace, il a aussi cherché à pénétrer dans l'intimité de la matière. La pensée humaine, au début de la philosophie, se proposa d'expliquer l'existence des phénomènes par la nature de la substance. En remontant à Démocrite et à Anaxagore on trouve déjà cette conception d'atomes en mouvement. Elle est actuellement, à la base des idées modernes sur la constitution de la matière. (Wurtz.)

Les savants des siècles passés, pour expliquer la régularité et la constance des formes affectées par certaines substances, les appelaient des *jeux de la nature*.

La science moderne a arraché une partie de son secret à la nature, et la connaissance des lois de la cristallisation fait de la minéralogie une science proprement dite.

Ce n'est pas la place ici de donner les développements de cette science entrevue par le suédois Linné et par son compatriote Bergmann, complétée par le français Romé de

l'Isle et définitivement fixée par Haüy qui en a formulé les lois. Nous nous contenterons de dire que, dès 1772, Romé de l'Isle démontra ce fait fondamental que, dans la même variété d'un même cristal, les angles formés par les facettes sont toujours identiques. Ainsi dans la topaze les angles des faces du prisme sont de 124° 17′, pour tous les cristaux, qu'ils proviennent de l'Oural, de la Saxe ou du Brésil.

En 1780, M. Defrance, amateur très éclairé, présentait à des minéralogistes un cristal de chaux carbonatée (spath d'Islande) qui lui échappa des mains et se brisa sur le sol. Les fragments soigneusement recueillis furent remis à Haüy. Celui-ci remarqua qu'au lieu d'être irréguliers, comme ceux du verre brisé, chacun d'eux était un cristal à six faces planes, lisses et brillantes, toutes inclinées d'un angle constamment égal à 105°,5′ ou à son supplément; et tous étaient exactement semblables à celui qu'il venait de briser si heureusement pour la science.

Le spath d'Islande est du calcaire; il étudia les cristaux de calcaire dont ont connaît des centaines de variétés, et il trouva que tous pouvaient être ramenés par des lois simples, qu'il énonça, à la forme affectée par les fragments de son spath, c'est-à-dire à un rhomboèdre dont l'angle culminant est de 105°,5.

Il reconnut ainsi que certains minéraux ont la propriété de se casser en lames, et que ces lames s'enlèvent dans un sens toujours le même pour la même substance, de telle sorte qu'en ôtant d'un minéral un certain nombre de ces lames, le solide qui reste entre les mains de l'opérateur diminue, il est vrai, de volume, mais conserve toujours les mêmes angles. Il donna au solide qui résulte de cette opération le nom de « solide de clivage », nom emprunté au langage des lapidaires, qui depuis longtemps savaient cliver le diamant, c'est-à-dire le fendre suivant ses plans naturels.

Haüy constata aussi que pour tous les cristaux, il existe une relation simple entre la forme donnée par le clivage et ses formes naturelles, et qu'elles peuvent se déduire les unes des autres.

Ce solide, donné par le clivage, il l'appela aussi *noyau* ou *forme primitive*, et il donna le nom de *formes secondaires* aux cristaux qui en dérivent.

On peut toujours supposer l'existence d'un noyau intérieur sur lequel les faces des cristaux sont placées d'une manière symétrique. Ces noyaux ou types cristallins ont reçu, surtout en Allemagne, des noms qui varient suivant le point de vue qui a servi à leur description; mais de quelque nom qu'il ait plu aux savants de les baptiser, ces types différents ne sont que la reproduction de ceux que le grand Haüy avait établis.

Pour passer de la forme primitive, ou noyau, à toutes celles du même système il suffit de remplacer les angles ou les arêtes de ce type par d'autres arêtes ou angles, en se conformant à la loi de *symétrie* découverte par Haüy, qu'on peut formuler ainsi :

Les éléments identiques, dans un même cristal, doivent être modifiés en même temps et de la même manière.

Haüy a en outre observé que :

Les facettes modifiantes interceptent sur les arêtes de la forme primitive des longueurs, qui, divisées par certains nombres constants pour chaque substance et pour chaque direction, fournissent des quotients rationnels et ordinairement très simples. C'est ce qu'on appelle la loi de dérivation que nous nous contentons de mentionner pour nous étendre davantage sur la loi de symétrie.

Dans un cube, qui est le type du premier système, les arêtes sont de même espèce, et les angles solides aussi; il s'ensuit que toute modification qui aura lieu sur une arête ou sur un angle devra se reproduire sur toutes les arêtes ou sur tous les angles.

Certainement que ce moyen, qui permet à la science d'apporter de l'ordre et de la clarté dans l'immense variété des cristaux, n'est pas celui qu'emploie la nature dans leur formation. Elle ne crée pas des types pour en modifier ensuite les angles; le plus petit cristal affecte, dès qu'il se produit, la forme qu'il possèdera quand il sera plus gros. La supposition des modifications des angles et des faces n'est qu'un moyen simple de se rendre compte de toutes les formes cristallines.

Si le calcul et la géométrie arrivent à dix, vingt, cent, mille figures possibles avec la forme primitive, la nature et la chimie fournissent des cristaux des formes prévues mathématiquement.

Ainsi que le disait Haüy, la nature a réalisé d'avance la spéculation théorique.

Grâce à elle, les cristaux, dans leur infinie variété, peuvent tous être ramenés à six groupes qu'on désigne sous le nom de *systèmes cristallins*.

Pour apprécier l'importance de cette découverte, il suffira de dire qu'une seule substance présente parfois une quantité surprenante de dérivés. M. Bournon, qui a consacré deux volumes à la monographie de la chaux carbonatée, ne compte pas moins de huit cents formes différentes (et le nombre en est bien plus considérable encore), toutes bien caractérisées dans cette espèce minérale.

Si à ces moyens on joint ceux plus simples encore que fournissent les propriétés optiques des différents systèmes cristallins, que la lumière polarisée permet de distinguer, on comprendra combien est facile la détermination pratique des innombrables espèces minérales cristallisées.

On ne rencontre pas de diamants amorphes, si ce n'est la variété de diamant du Brésil appelé *carbonado* ou diamant noir, et aussi quelques pierres à cristallisation confuse aux-

quelles on a donné le nom de *boort* ou diamant concrétionné. Ces variétés n'ont des qualités du diamant que la dureté, et sont employées dans l'industrie au forage des roches, au polissage des pierres précieuses, etc. Nous leur consacrons plus loin un chapitre spécial. A part ces exceptions, le diamant est toujours cristallisé, et on doit à sa grande dureté de le rencontrer en cristaux très nets, aux faces et aux arêtes bien conservées, qui permettent de déterminer facilement ses formes cristallines d'ailleurs fort simples.

Elles appartiennent toutes au premier de *six types* différents auxquels sont rapportées les formes de tous les cristaux. C'est le *cube* (fig. 1) qui est la base de ce système. Les diamants cubiques de petite dimension ne sont pas rares au Brésil. Un de nos amis en avait collectionné, en deux ans, plus de cent; le plus grand ne pesait guère qu'un carat. Ils sont généralement colorés.

Le diamant cristallise à peu près dans toutes les formes du système cubique que nous allons énumérer, en ayant soin d'omettre celles qui ne se rapportent pas au diamant. Nous avons dans notre collection toutes les formes que nous décrivons; elles sont d'ailleurs fort communes, et nous avons vu telle partie de quelques milliers de carats qui les contenait presque toutes.

Bien que le diamant donne par clivage un octaèdre (fig. 7), nous prenons, pour plus de clarté, le cube (fig. 1) *comme forme fondamentale*, et nous verrons comment, par des troncatures sur les arêtes ou sur les angles, on arrive à obtenir toutes les formes qu'affecte ce minéral.

Le cube peut être modifié sur les arêtes ou sur les angles.

Les modifications ont lieu sur les arêtes de la manière suivante :

1° Par une facette également inclinée sur les deux faces du cube (fig. 2).

Si les facettes se développent de plus en plus, elles font disparaître le cube et donnent une forme à douze faces, appelée dodécaèdre rhomboïdal (fig. 3).

2° Par deux plans formant biseau sur chaque arête (fig. 4); ces biseaux développés donnent naissance à un solide à vingt-quatre faces, appelé cube pyramidé ou hexatétraèdre, composé de vingt-quatre faces égales (fig. 5).

Les modifications sur les angles ont lieu de quatre manières :

1° Par un plan également incliné sur les trois faces, qui modifie les huit angles du cube (fig. 6); en se développant ces plans amènent à un solide à huit faces qu'on appelle octaèdre (fig. 7). C'est la forme la plus commune des diamants du Cap.

2° Les angles, au lieu d'être coupés par un seul plan, le sont par trois facettes, dirigées vers les faces du cube (fig. 8), qui développées conduisent à un solide à vingt-quatre faces appelé trapézoèdre ou icositétraèdre (fig. 9).

3° Par trois facettes, dirigées vers les arêtes du cube (fig. 10), qui conduisent à un autre solide à vingt-quatre faces qu'on appelle octaèdre pyramidé ou triatéisoctaèdre (fig. 11).

4° Par six facettes (fig. 12) qui, par leur développement, conduisent à un solide à quarante-huit facettes appelé scalénoèdre ou hexakisoctaèdre, ou encore hexoctaèdre (fig. 13).

Toutes ces formes, qu'on appelle simples, peuvent se combiner entre elles. C'est ainsi que nous avons dans notre collection des cristaux de diamant où le cube est combiné avec l'octaèdre (fig. 14), d'autres où le cube se combine avec l'octaèdre et le dodécaèdre rhomboïdal (fig. 15).

Dans les formes que nous avons décrites, les modifications se sont produites d'une manière symétrique sur tous les angles ou sur toutes les arêtes du cube; on les appelle *holoédriques*.

[illegible] se développent de plus en plus, elles font [illegible] et donnent une forme à douze faces, [illegible] (fig. 3).

[illegible] chaque arête [illegible] donnent naissance à un [illegible] cube pyramidé ou hexa[illegible] égales (fig. 5).

[illegible] sur les angles ont lieu de quatre ma[illegible]

[illegible] également incliné sur les trois faces, qui [illegible] angles du cube (fig. 6); en se développant [illegible] à un solide à huit faces qu'on appelle oc[illegible] C'est la forme la plus commune des diamants [illegible]

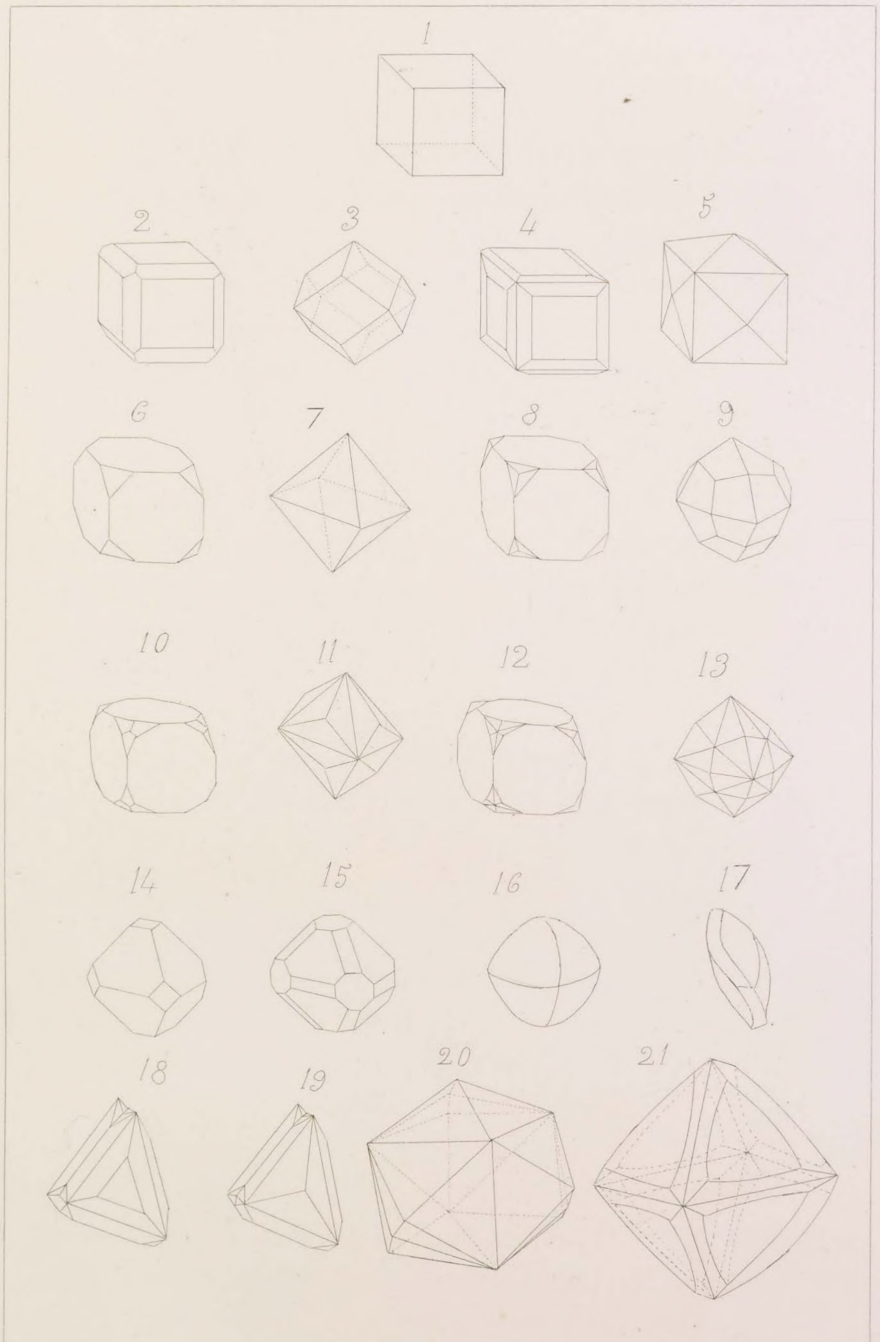
[illegible], au lieu d'être coupés par un seul plan, le [illegible] facettes, dirigées vers les faces du cube [illegible] développées conduisent à un solide à vingt-[illegible] appelé trapézoèdre ou icositétraèdre (fig. 9).

3° Par trois facettes, dirigées vers les arêtes du cube (fig. 10), qui conduisent à un autre solide à vingt-quatre faces qu'on appelle octaèdre pyramidé ou triakisoctaèdre (fig. 11).

4° Par six facettes (fig. 12), qui, par leur développement, conduisent à un solide à quarante-huit facettes appelé scalénoèdre ou hexakisoctaèdre, ou encore [illegible] (fig. 13).

Toutes ces formes, qu'on appelle [illegible], peuvent se combiner entre elles. C'est ainsi que nous [illegible] collection des cristaux de diamant où le cube est combiné avec l'octaèdre (fig. 14), d'autres où le cube se combine avec l'octaèdre et le dodécaèdre rhomboïdal (fig. 15).

Dans les formes que nous avons décrites, les modifications se sont produites d'une manière symétrique sur tous les angles ou sur toutes les arêtes du cube; on les appelle *holoédriques*.



P. Pagnier sc.

Imp. Ch. Chardon.

FORMES CRISTALLINES DU DIAMANT

Il peut cependant arriver que ces modifications au lieu de se produire sur tous les angles ou sur toutes les arêtes du cube n'aient lieu que sur la moitié des angles ou des arêtes, ou bien sur tous, mais d'une manière non symétrique. Les formes qui en résultent sont dites *hémiédriques* parce qu'elles ne représentent, pour ainsi dire, que des demi-cristaux. C'est Weiss qui a fait connaître les lois de l'hémiédrie, sans en dévoiler la cause. La matière étant soumise à des lois fixes, il serait ridicule de s'imaginer qu'elle peut former à volonté des cristaux ou des demi-cristaux. Aussi M. Delafosse pense-t-il que ces anomalies ne sont qu'apparentes, et que les parties comparées comme semblables ne le sont pas.

Contrairement à l'opinion de quelques minéralogistes, les maîtres cristallographes ne croient pas à l'hémiédrie du diamant.

Ce qu'on observe fréquemment, à tel point qu'on croirait qu'ils ont subi une sorte de loi, ce sont des cristaux dont les faces sont courbes. Cette disposition tient souvent à ce que les facettes sont multipliées, comme il arrive pour le cubo-octaédre où les arêtes d'intersection des facettes de l'octaèdre et du biseau 6 $^4/_3$ sont émarginées par de petites facettes qui naissent par un décroissement intermédiaire dont la loi est mal connue. Ces cristaux ont 80 facettes; ils affectent la forme de l'octaèdre, seulement leur multiplicité en fait paraître les faces arrondies. Quelquefois cependant les faces de certains cristaux affectent une véritable convexité. Ces courbes ne sont pas uniformes, ce sont des plans contournés, et paraissent n'être qu'une déformation (fig. 16 et 17).

Ce qui paraît une vrai anomalie, ce sont certains cristaux à angles rentrants. Mais cette anomalie n'est qu'apparente. Il est, en effet, aisé de prouver que ces solides sont formés par la réunion de deux cristaux qui se groupent suivant

certaines lois, et que l'angle rentrant n'appartient à aucun des deux cristaux isolés. Romé de l'Isle les a nommés *cristaux maclés* ou *macles*, et Haüy, *cristaux transposés* ou *hémitropes*.

Les figures 18 et 19 représentent deux macles affectant la forme d'un octaédre hémitrope émarginé sur ses arêtes par les faces du trioctaédre. Ces macles sont très communes dans les diamants du Brésil, elles ne sont même pas rares dans ceux du Cap.

Le cristal que représente la figure 20 a été déterminé et dessiné par M. Friedel. C'est un hexatétraèdre hémitrope.

Une macle qui appartient à l'École des Mines (fig. 21) est formée par deux octaèdres croisés à angles droits.

Le Muséum possède aussi une macle fort curieuse. C'est une espèce de rosette composée de trois dodécaèdres accolés sous un angle de 60°. Dans tous ces spécimens la loi de la cristallisation, bien qu'elle ne soit pas visible au premier abord, est observée, et les cristallographes sont obligés de l'invoquer pour rétablir les parties d'un cristal hémitrope dans leur position normale.

Il n'est pas besoin de dire que tous les cristaux qu'on trouve dans les mines en exploitation n'ont pas la perfection que l'on donne aux formes théoriques.

Il en est de parfaitement ronds, qui paraissent avoir subi une sorte d'usure. Ces formes arrondies ont-elles été affectées par les diamants en présence d'autres diamants dans les graviers quartzeux avec lesquels ils ont été transportés? Dans les mines où on les rencontre, les diamants ne sont pas assez nombreux pour qu'ils aient pu s'user réciproquement. D'un autre côté, il n'est pas vraisemblable que les matières qui les accompagnent, et qui sont comparativement tendres, aient pu les user dans les chocs qu'elles leur auraient fait éprouver pendant la durée du charriage. En admettant avec M. Dela-

fosse que le diamant, malgré sa dureté supérieure, a bien pu céder à la longue à l'action continuellement répétée des galets et des sables quartzeux, attendu que l'action des matériaux les uns sur les autres ne résulte pas seulement de leur dureté relative, mais encore de la vitesse et de la pression des agents frotteurs, il serait encore permis de se demander pourquoi ces phénomènes ne sont pas plus fréquents, puisque tous les cristaux d'un même gisement ont subi le même transport, dans le même gravier.

Cette action mécanique expliquerait tout au plus des brisures que l'on rencontre fréquemment, brisures qui en peuvent d'autant plus facilement être la conséquence que le diamant, s'il est très dur, est loin d'être infrangible.

En outre, la même gangue, provenant très probablement d'une action ignée ou chimique, recouvre les cristaux sphéroïdaux et les cristaux réguliers, ce qui se concilierait difficilement avec l'opinion d'ailleurs si brillamment soutenue par M. Delafosse.

Un fait encore vient balancer cette théorie : si on a rencontré des cristaux sphéroïdaux où l'on trouve un clivage, il reste avéré que dans le plus grand nombre il manque complètement. Le *boort*, en outre, qu'on dénomme à tort bowr, est sensiblement une cristallisation de carbone inachevée ou précipitée, si l'on préfère. Sa densité 3,58 est bien à peu près la même que celle du diamant, sa constitution est certainement carbonique, et sa cristallisation, quoique diffuse, dérive du système cubique. Ce cristal n'a aucun clivage; il se trouve remplacé par une disposition concentrique de ses lames, ce qui évidemment doit faire chercher la cause de cette circonstance extraordinaire dans la formation primitive du cristal, et nous ramener à l'avis d'Haüy.

Le savant cristallographe croit que ces modifications ne sont autre chose que les effets de la tendance qu'a la cristalli-

sation vers une forme régulière à quarante-huit facettes planes. Mais la formation du diamant ayant été précipitée, les faces ont subi des arrondissements, comme cela arrive par rapport à une multitude de minéraux. On peut même dire que le diamant, dont les arêtes curvilignes forment des reliefs très délicats, porte, plus visiblement que beaucoup d'autres substances, l'empreinte de la forme qui aurait eu lieu si la cristallisation avait atteint son but.

« J'ai observé, dit Haüy, beaucoup de diamants à faces bombées, et j'y ai toujours reconnu, au moins sur une partie des faces, les indices des arêtes *du*, *de*, *bd*, comprises entre celles qui aboutissent aux angles de la forme primitive. »



CHAPITRE II

LE DIAMANT

I. Le diamant était connu des anciens. — II. Caractères du diamant. — III. Sa composition. — IV. Essais de production artificielle du diamant.

I

Qu'est-ce que le diamant ? Pour le vulgaire, ce qu'il y a de plus précieux et de plus cher au monde ; pour le savant, du charbon pur, la matière usuelle la plus commune.

C'est en réalité une substance merveilleuse, devant laquelle les métaux les plus précieux ne sont que corps bruts. C'est le cristal qui réunit au plus haut degré toutes les qualités qu'on cherche dans les gemmes ; c'est le plus dur, le plus simple, le plus incorruptible, le plus beau, le plus réfringent, le plus éclatant des minéraux.

Talisman invincible, substance mystérieuse, incomparable, indestructible pour les anciens, il a été détruit par les modernes ; mais cette destruction est elle-même plus merveilleuse que les phénomènes constatés par les

anciens : dans le creuset du savant qui cherche à approfondir son mystère, il ne laisse rien. Prisme radieux, source profonde de lumière irisée, émeraude, saphir, rubis, tout à la fois, et supérieur à chacun par son éclat, il brûle comme un soleil éblouissant, sans perdre sa forme, sans laisser de cendres. Ce cristal précieux, quand il ne peut resplendir des feux du soleil, quand il ne peut répandre sa lumière à flots, comme une rivière, sur la beauté qui le cherche, enfin quand il ne peut charmer par son éblouissement, devient utile par sa dureté.

Aussi les anciens le faisaient-ils, comme le soleil, fils de Jupiter. Le père des dieux, pour ôter aux hommes le souvenir des jours qu'il avait passés sur la terre, mortel comme eux, changea en pierre un jeune homme de l'île de Crète, qui l'avait gardé au berceau et qui seul pouvait témoigner de son séjour ici-bas. Cette pierre était précieuse; ce jeune homme s'appelait *Diamant*.

Le diamant a certainement été connu depuis la plus haute antiquité. On dit qu'il ne figurait pas dans les douze pierres qui étaient considérées comme les plus précieuses et que le grand-prêtre des Juifs portait sur le Rational de son éphod. Quelques interprètes juifs soutiennent cependant que les deux onyx placés sur les épaules, « c'étaient deux diamants qui ne se pouvaient estimer, parce qu'il n'y en eut jamais au monde de pareils ».

Suivant l'opinion des rabbins les plus célèbres, le diamant (*Iahlom?*) aurait été dédié à la troisième tribu du deuxième ordre, celle de Zabulon. Mais il n'est guère possible de savoir d'une manière précise à quelles gemmes se rapportent la plupart des pierres précieuses dont parle la Bible.

Plus autorisée est l'opinion de quelques hellénistes qui prétendent que les trois pierres dont Junon orna ses oreilles pour aller sur le Gargare « irriter les désirs de son immortel

époux », étaient un triple diamant. Voici comme une Dame, pleine de grâces et d'esprit, traduit ce passage d'Homère :

« Sa main arrange ses cheveux; leurs boucles s'arrondissent et retombent en flots d'or sur ses épaules. Son corps se couvre d'une robe diaphane, que Minerve a tissue, que son art embellit des plus rares merveilles. Une agrafe d'or l'attache sur son sein. Sur cette robe se replie une ceinture d'or. A ses oreilles pend un triple diamant, dont les feux réfléchis l'embellissent encore, etc. »

Que de fois depuis, les humbles demeures des mortels ont vu se reproduire cette scène de l'Olympe!

Six cents ans après Homère, Platon décrivait le diamant; il supposait que c'était en quelque sorte la quintescence de l'or; la partie la plus noble et la plus pure de ce métal avait dû se condenser en une masse transparente. Aristote y fait allusion dans sa théorie sur la formation des pierres précieuses.

Enfin, il serait superflu de citer les auteurs latins, si nous ne tenions à bien établir la haute valeur et les étranges propriétés qu'ils attribuaient à ce minéral.

Lucrèce s'exprime en ces termes :

> . . . . Adamantina saxa
> Prima acie constant, ictus contemnere sueta.

Pline, qui le compare à deux poulies unies par la base, en parle bien longuement; il indique même les lieux de provenance de ce cristal merveilleux.

L'empereur Agrippa était soupçonné d'inceste avec sa sœur Bérénice. Une satire de Juvénal nous apprend comment un diamant, mis par cet empereur au doigt de sa sœur, vint presque réaliser ce soupçon.

On voit par là que, quoique dépourvu de l'éclat que lui donne la taille, découverte seulement vers la fin du xve siècle

par Louis de Berquem, il avait déjà une haute valeur qu'il devait plutôt à sa dureté qu'à sa beauté. De quel œil ces puissants conquérants du monde n'eussent-ils point considéré nos diamants taillés, ces soleils réduits dans le chaton d'une bague, eux dont la magnificence ne connaissait point de limite !

Pline remarque que pendant longtemps il n'appartint qu'aux rois, et même aux plus puissants, d'en posséder quelqu'un. Il rapporte que chez les riches Romains il tenait lieu d'immeubles et de domaines, et que les héritiers y succédaient ainsi.

Les Grecs et les Latins l'appelaient *adamas*, indomptable, à cause de sa dureté, de sa non-frangibilité et de sa résistance à l'action du feu. La première seule de ces propriétés appartient au diamant, et à un degré tel qu'aucun autre minéral dans la nature ne peut lui être comparé. Mais personne ne s'aviserait de le mettre sous le marteau dont parle Lucrèce; et l'effrayant budget de nos prisons serait tout à coup supprimé si on accordait, comme Pline raconte qu'on le proposa à Rome, la liberté aux malfaiteurs qui, à l'aide d'un marteau et d'une enclume, briseraient l'infrangible cristal.

Que de fois ne nous est-il pas arrivé, alors que nous étudiions les inclusions du diamant, de vouloir casser en deux un cristal qui, au premier coup d'un léger marteau, se brisait en vingt ou trente fragments.

En ce qui concerne la résistance du diamant à l'action de la chaleur, il suffira de dire que nous avons nous-mêmes brûlé ce minéral dans un tube de verre à travers lequel passait un courant d'oxygène.

Un jour, nous voulûmes prouver, dans un laboratoire des Arts-et-Métiers, qu'à l'air libre il fallait une température bien plus élevée pour le brûler. Dans un simple creuset en

platine chauffé par un chalumeau de laboratoire, nous plaçâmes dix-huit diamants. Ils furent portés au rouge blanc et ne brûlèrent pas ; il eût fallu les maintenir pendant quelques minutes à cette température pour que la combustion eût lieu.

L'un de nous, précisément, comme on le pensera, celui qui n'avait pas à fournir le précieux cristal, s'avisa de jeter dans le creuset un peu d'azotate de potasse ; après quelques poussées de soufflet, il invitait les savants qui l'entouraient à voir brûler les diamants comme allumettes. Ils étaient en effet en feu ; c'étaient de brillantes flammes blanches pétillant au milieu du salpêtre liquide. C'était bien le diamant qui flambait, quoi qu'on en pensât. La preuve en est que, lorsqu'après quelques secondes on retira le creuset, celui de nous qui avait fourni le combustible constata avec bonne grâce, mais non sans étonnement, qu'en si peu de temps ses diamants s'étaient réduits à des fragments presque microscopiques.

De toutes les qualités merveilleuses que les anciens attribuaient au diamant, la science n'en reconnaît qu'une seule : sa dureté. Les autres ont été démenties par l'observation, l'expérimentation, et surtout par le bon sens.

Tant de croyances incontestées par nos pères, leur naïve confiance aux vertus magiques des pierres précieuses sont allées, comme dit M. Babinet, avec les influences lunaires si puissantes au temps de Louis XIV, prendre place dans le magasin immense des erreurs de l'esprit humain : vieille friperie qui n'est pas encore tellement usée que de temps en temps on n'en retire quelque chapeau ou table tournante, quelque miracle ridicule, ou même telle autre chose actuelle que le lecteur voudra bien nommer.

Et cependant il y a à peine un demi-siècle qu'on envoyait encore emprunter dans les familles riches des pierres montées en anneaux pour les appliquer sur les parties malades. Plus

sûrement et plus promptement efficace est le pouvoir de réconcilier la femme avec son mari, prêté par nos pères au diamant; pouvoir que ni la science ni surtout l'observation ne sont venues contredire.



II

CARACTÈRES DU DIAMANT

§ I. — **Dureté.**

La dureté est le caractère commun de toutes les pierres précieuses. Les diamants noirs sont très rares, nous n'en connaissons guère qu'une dizaine qui soient vraiment opaques. Ces pierres qui n'ont aucun éclat, aucune irisation, aucune transparence, se vendent à des prix très élevés. Quelle différence y a-t-il cependant entre elles et du graphite? On le sait, la composition est absolument la même : tous deux sont du *carbone* pur. Mais le diamant et le graphite occupent les deux degrés extrêmes de l'*échelle de dureté*.

On appelle ainsi une série de plusieurs minéraux de dureté différente qui servent de types ou de points de comparaison. Mohs a choisi dix substances cristallisées, dont les deux premières sont rayées par l'ongle; la sixième a déjà une dureté un peu supérieure au verre à vitre et ne peut plus être rayée par une lame d'acier.

Voici cette échelle :

1 *Graphite* (carbone);
2 *Gypse* (sulfate de chaux hydraté);
3 *Calcaire* (carbonate de chaux rhomboédrique);
4 *Fluorine* (fluorure de calcium);
5 *Apatite* (phosphate de chaux);
6 *Othorse* (silicate d'alumine et de potasse);

7 *Quartz cristallisé* (acide silicique);
8 *Topaze* (silicofluate d'alumine);
9 *Corindon* (alumine);
10 *Diamant* (carbone).

Pour déterminer exactement la dureté d'un minéral, on voit d'abord quelle est la dernière substance de l'échelle qu'il peut rayer; on essaye ensuite si le degré supérieur raye à son tour le minéral. Si celui-ci n'est pas rayé, c'est que sa dureté est égale à celle de la substance de l'échelle; s'il est rayé, c'est qu'elle est intermédiaire entre la substance de l'échelle qu'il raye et celle par laquelle il est rayé. Si on prenait, par exemple, un zircon, on verrait qu'il raye tous les types de l'échelle jusqu'au numéro 7 inclusivement; il est donc plus dur que le quartz; mais il ne raye pas le numéro 8; il est au contraire nettement rayé par la topaze. On en conclura que la dureté du zircon est intermédiaire entre 7 et 8, ce qui se note ainsi : 7,5.

Comme on le voit par cette échelle, les pierres précieuses sont les plus dures que l'on connaisse; leur valeur semble même être en raison directe de leur dureté. Le diamant, qui est le plus précieux, est aussi le plus dur des minéraux. Viennent ensuite dans l'échelle de dureté, immédiatement après le diamant : le rubis, le saphir, l'émeraude orientale, qui ne sont que des variétés du corindon.

Ces pierres sont aussi les plus recherchées. Quelle que soit la beauté d'un cristal, il ne saurait avoir de valeur s'il n'a la dureté nécessaire pour résister à l'usure et à tous les inconvénients résultant du frottement qui lui enlève bientôt son poli, en émousse les arêtes et ternit son éclat.

Sa dureté, supérieure à celle de tous les minéraux connus, de sorte qu'il les raye tous sans être rayé par aucun, c'est là le caractère le plus absolu du diamant, celui qui l'accompagne constamment, dans quelque état qu'il se présente. Nous avons

vu des diamants taillés au commencement du règne de Louis XIV, alors que Mazarin essayait d'introduire en France l'importante industrie de la taille de cette gemme; ils avaient été constamment portés de génération en génération, comme en témoignait l'extrême usure des montures en or dans lesquelles ils étaient sertis; ces cristaux, taillés avec une perfection qui n'a jamais été dépassée, étaient aussi polis, aussi nets, aussi intacts que s'ils étaient sortis à l'instant des mains du lapidaire. *Le Sancy*, taillé par de Berquem vers 1480, malgré les vicissitudes qu'il a subies, malgré ses pérégrinations à travers l'Europe et les Indes, était, quand nous le vîmes, ilil a quelques années, aussi pur de toute usure que le jour où y reçut cette forme parfaite qui le distingue des mains de l'inventeur de la taille du diamant.

Le prix élevé de ce minéral et son extrême rareté ont, sans doute, été cause qu'on n'a pas utilisé cette dureté que rien n'égale pour les travaux de l'industrie. A peine s'en servait-on pour graver sur les pierres fines, et bien plus tard pour couper le verre. De nos jours, les progrès de l'industrie, les grands travaux entrepris par l'homme, la réunion des capitaux et surtout l'abondante production du diamant par les mines du Brésil d'abord et par le Cap ensuite, ont permis à plusieurs industriels d'utiliser cette propriété. Dès 1860, M. Leschot appliqua le diamant noir du Brésil, dit carbonado, à son perforateur. Nous consacrerons un chapitre à ces importantes applications du diamant aux travaux de percement et de polissage des roches.

Ce qu'il est très important de remarquer, c'est que, comme la densité, la dureté du diamant est variable. Si un cliveur employait une lame tranchante de diamant du Cap pour faire sur un diamant du Brésil l'entaille dans laquelle il fixera le couteau, cette lame s'userait bien plus tôt que ne le ferait un fragment de même provenance. Tous les lapidaires savent par-

faitement que les diamants du Brésil sont plus durs que ceux du Cap. Ceux-ci même n'ont pas tous le même degré de dureté. On a remarqué que les cristaux provenant des mines de rivières et ceux qu'on trouve dans les mines du Free State sont plus durs que ceux des mines sèches du Griqualand West.

Toutes autres conditions étant égales, on peut dire qu'à une dureté plus grande correspondent un éclat et des feux plus beaux. Le diamant de la plus belle eau est aussi le plus dur. Ces faits, au premier abord, paraissent difficiles à établir; rien n'est cependant plus facile à constater pour un lapidaire, qu'il soit cliveur, ébruteur ou polisseur.

Des observations soigneusement répétées nous ont en outre permis de constater que le diamant le plus dur est aussi le plus dense.

Ce qui peut paraître plus étrange encore, c'est que la dureté varie suivant les divers sens où l'on veut entamer la pierre. Les lapidaires qui taillèrent le Koh-i-Noor sur les indications du grand Wellington, racontent qu'il y eut des facettes qui, pour être polies, demandèrent un jour de travail, tandis que d'autres l'étaient en trois heures; encore fallait-il, dans le premier cas, augmenter la vitesse de rotation de la meule. L'Institut remit, vers 1850, à M. Gallois, un diamant noir de Bornéo pour qu'il fût taillé. M. Babinet dit que le diamantaire usa une roue d'acier et une grande quantité de poudre de diamant ordinaire, sans pouvoir l'entamer le moins du monde. La pierre n'y perdit aucune de ses aspérités, quoique chargée d'un poids considérable et chauffée à blanc par le frottement, qui faisait jaillir des étincelles de la roue d'acier, laquelle fut mise hors de service.

Tout dans cette narration nous porte à croire qu'on avait affaire à un diamant noir, dit *carbonado*, du Brésil, ou à un morceau de boort, car il n'est pas possible qu'une pierre cristallisée résiste au travail de la meule.

On confond trop souvent la *dureté* avec la résistance à l'écrasement et au choc. La dureté, pour les minéralogistes, est l'obstacle qu'une substance oppose à l'effort qu'on fait pour la rayer avec une autre substance. Nous avons déjà vu comment l'on procède et comment Mohs a établi ce qu'on appelle une échelle de dureté.

Le diamant est sans doute le plus dur des minéraux, mais il se laisse écraser, il est friable. C'est même le seul inconvénient que présente son emploi pour le forage des roches. Il faudrait de longues années pour user une de ces pointes à peine visibles, serties dans ces couronnes à trépan auxquelles aucune roche ne saurait résister. Mais il arrive que ces pointes se brisent; c'est ce qui oblige à les bien choisir, et qui en rend quelques-unes impropres à cet usage. Nous ne redirons pas comment le plus petit coup de marteau suffit pour réduire en mille fragments un cristal que rien ne saurait user. Bien des roches présentent le même phénomène; pour n'en citer qu'une, le grès s'émiette facilement, il n'en est pas moins une des roches les plus dures qu'on connaisse.

La confusion de ces propriétés a occasionné plus d'un mécompte. « Les sciences ont deux extrémités qui se touchent, a dit Pascal : la première est la pure ignorance où se trouvent tous les hommes en naissant. L'autre extrémité est celle où arrivent les grandes âmes qui, ayant parcouru tout ce que les hommes peuvent savoir, trouvent qu'ils ne savent rien et se rencontrent dans cette même ignorance d'où ils étaient partis. Mais c'est une ignorance savante qui se connaît. Ceux qui sont sortis de l'ignorance naturelle, et n'ont pu arriver à l'autre, ont quelque teinture de cette science suffisante, et font les entendus. Ceux-là troublent le monde, et jugent plus mal de tout que les autres. »

C'est à cette dernière catégorie qu'appartenait, sans doute, le savant de village qui voulut s'assurer de la manière sui-

vante, si un diamant que son épouse venait d'hériter, était bien authentique. Ce lettré avait lu Pline, il savait par lui de quel prix était cette gemme; « il n'appartient qu'aux rois, et même aux plus puissants d'en posséder. » Aucun doute possible, la modeste famille de sa femme ne pouvait avoir qu'un faux diamant. D'ailleurs il était facile de s'en assurer : sur une enclume il plaça le cristal qui se brisa au premier coup de marteau.

A sa femme éplorée, il lut, tout triomphant, ce passage du naturaliste romain : « On les éprouve (les diamants) sur l'en-« clume, et ils résistent si bien aux coups, que le fer rebondit « de part et d'autre, et que souvent l'enclume se fend. »

La pauvrette aurait fini par croire qu'elle n'avait en effet hérité que d'un vulgaire cristal, sans un bijoutier qui en acheta fort cher les débris et qui affirma qu'ils avaient dû former un diamant de la plus belle eau. Il faut dire que cet intrus ne savait pas le latin.

S'il est vrai que la glyptique est une des formes de l'histoire, et que les médailles, les monnaies, les entailles sont des livres imprimés sur métal ou sur pierre dure, aucune substance n'aurait été plus apte à recevoir ces empreintes, parce qu'aucune ne les aurait plus fidèlement conservées. Mais c'est précisément à cause de sa dureté que le diamant n'a pu être gravé par les anciens qui ne savaient même pas le tailler ni le polir. Cent ans environ après que de Berquem eut inventé l'art de tailler le diamant, un Milanais, Clément Birague, parvint à le graver. Sur une pierre plate, le graveur, qui vivait à la cour de Philippe II, avait représenté le portrait du malheureux infant don Carlos. Un autre Italien, Cosme de Trezzo, avait aussi gravé un diamant; ce dernier, enchâssé dans un anneau d'or cylindrique et uni, à l'aide d'un chaton mobile à tourillons, figurait à l'Exposition universelle de 1867. Enfin, en 1878, M. Coster exposait un diamant sur lequel

était parfaitement gravé le portrait du roi des Pays-Bas. « Les grands artistes, dit Millin (*Introduction à l'étude de l'archéologie*), ne doivent pas perdre leur temps à traiter une substance aussi dure, qui n'ajoute à leur ouvrage d'autre mérite que celui de la difficulté vaincue, et à laquelle ils font perdre de son prix en en diminuant le volume. »

§ II. — Densité et poids spécifique.

Dans le langage ordinaire, ces deux mots ont la même signification. Dans la langue scientifique, la densité exprime la masse de l'unité de volume, et le poids spécifique est le rapport du poids d'un corps à celui de l'eau. Mais comme ces rapports sont exprimés par le même nombre, on les confond sous le nom commun de *densité*, bien qu'à la vérité, il soit à désirer qu'on adopte des définitions assez claires pour éviter toute confusion.

La densité d'un corps, à une température déterminée, est égale au rapport de son poids au poids d'un égal volume d'eau à 4°.

Si on détermine, par exemple, le poids d'un cristal quelconque de diamant, et qu'on connaisse le poids d'un égal volume d'eau; en divisant le poids du cristal par le poids de l'eau, on aura un quotient ou rapport qui exprimera combien de fois le diamant est plus lourd que l'eau. Ce simple calcul, si l'eau a été prise pure et à 4° et si le corps a été amené à la même température, donne la densité du diamant.

Si on pouvait réduire tous les corps à un même volume, ou au moins évaluer facilement par un moyen géométrique celui qu'ils ont, une simple pesée suffirait, comme on le voit. Mais comment amener à un volume déterminé le diamant et les autres pierres précieuses?

On y supplée au moyen du principe découvert par Archimède.

Hiéron, roi de Syracuse, avait donné de l'or pur à Démétrius, son orfèvre, pour qu'il en fît une couronne d'une beauté rare. On lui rapporta que l'orfèvre avait falsifié le métal en y mélangeant une grande quantité d'argent. Le roi consulta, sur les moyens de découvrir la fraude, son parent Archimède, le plus grand géomètre de l'antiquité. Celui-ci chercha longtemps sans arriver à aucun résultat; le roi avait mis pour condition expresse que la couronne ne fût pas endommagée. Un jour qu'il avait été conduit par force au bain où, suivant Plutarque, « il traçait encore sur les cendres du foyer des figures géométriques et où, sur son corps frotté d'huile, il tirait des lignes avec le doigt, » il s'aperçut que ses membres perdaient beaucoup de leur poids dans l'eau. Son génie trouva ainsi le grand principe de l'hydrostatique : *tout corps plongé dans l'eau perd de son poids le poids du volume d'eau qu'il déplace*. Cette découverte lui donnait la solution du problème proposé par Hiéron. Dans son enthousiasme, Archimède sortit du bain et s'élança dans la rue en criant : « *Euréka! Euréka!* j'ai trouvé! j'ai trouvé! »

Il se procura deux masses, l'une d'or et l'autre d'argent, dont chacune avait un poids égal à la couronne; il les plongea successivement dans un vase plein d'eau en observant avec soin la quantité de liquide déplacée par l'immersion de chacune d'elles. Il soumit à la même épreuve la couronne elle-même, et trouva que, pour faire l'équivalent de la perte de poids de la couronne, pesant douze livres, il fallait peser dans l'eau onze livres d'argent et une livre d'or. On voit quel fut le bénéfice de Démétrius; on ne dit pas, mais on devine la peine qu'il dût subir.

C'est ce moyen qu'on emploie encore aujourd'hui pour déterminer la pesanteur spécifique des corps en les rapportant

tous au poids de l'eau pris pour unité. Or, quand on connaît le poids de l'eau, on connaît son volume; dans le système métrique, il y a relation entre les mesures, et rien n'est plus facile, avec le poids spécifique d'un corps, que de dire ce que pèserait un centimètre cube, un décimètre cube, etc. de ce corps.

Nous n'entrerons pas ici dans de longs détails sur les procédés scientifiques pour la détermination de la densité. Ils sont fort simples et sont tous basés sur le principe découvert par Archimède. Ils consistent à chercher le poids de l'eau déplacée pour connaître ainsi le volume du corps dont on veut avoir la densité. Les méthodes les plus employées sont celles *de la balance hydrostatique*, *du flacon*, *de la balance de Nicholson*, *de la balance à spirale de Joly*, etc.

Peu de personnes ignorent que le poids d'un corps quelconque n'est pas constant ; il augmente avec la latitude à mesure qu'on s'éloigne de l'équateur pour s'approcher du pôle ; et par la même raison, il diminue quand on s'élève au-dessus de l'horizon. Si on évaluait les poids au moyen d'un ressort, il faudrait tenir compte de cette variation. Mais attendu que les pesées se font avec des balances et que toutes les substances gagnent du poids et en perdent dans le même rapport, le nombre de grammes que pèse un corps reste toujours le même, quelle que soit l'altitude ou la latitude.

Il n'en est pas de même de la dilatabilité, c'est-à-dire de la propriété qu'ont les corps de changer de volume par l'influence de la chaleur, de s'agrandir quand on les chauffe, de se contracter quand on les refroidit et de reprendre exactement la même dimension quand on les ramène exactement à la même température. De tout ce qui peut changer dans les corps, leur volume est la chose la plus changeante. Ils n'ont jamais les dimensions fixes que nous leur supposons; ils participent aux variations de la température. En outre, le coefficient de dilatation varie considérablement d'une substance à l'autre ; sa

valeur est de 0,00005283 pour la glace (Plucker et Geissler) et de 0,00000118 pour le diamant (Fizeau). Il faudra donc tenir compte de ces variations. Avec les corrections qu'elles nécessitent, ce qui contribue le plus au résultat, c'est la précision des pesées. Les diamantaires, habitués à peser avec la plus grande facilité le 64e de carat, ne se doutent pas que l'exécution d'une pesée est une des opérations les plus délicates et les plus importantes de la physique. Il est bon de dire qu'on opère sur des balances qui doivent être sensibles au cinq centième du carat. Dans les pesées que nécessitèrent les expériences que nous fîmes avec M. Friedel pour déterminer la composition chimique du diamant, notre maître tenait compte de fractions encore plus petites.

Nous ne décrirons pas la manière d'opérer pour déterminer la densité ; il suffit d'avoir recours pour cela à un traité quelconque de physique. Nous dirons seulement qu'un diamant, attaché par un fil très fin au-dessous du plateau d'une balance en équilibre et plongé dans un verre d'eau, placé sous cette balance, ne peut s'éloigner que de deux septièmes de son poids.

La densité moyenne du diamant est de 3,501 à 3,531 (Dumas). Elle varie suivant sa provenance : 3,524, pour des cristaux du Brésil (Damour), 3,520 pour des cristaux incolores du Cap, et 3,524 pour des cristaux jaunes des mêmes mines (van Baumhauer), 3,492 pour des cristaux incolores de Bornéo (Grailich). Nous avons cherché d'après les meilleures méthodes la densité d'une infinité de diamants soit bruts, soit taillés. Nous ne donnerons pas les nombres que nous avons obtenus ; ils diffèrent d'ailleurs fort peu de ceux que fournissent les minéralogistes les plus distingués. Il faut dire cependant que ces chiffres ne sont pas constants ; ils varient pour chaque cristal ; le moindre changement de nuance amène une densité différente.

Nous avons trouvé pour plusieurs diamants du Brésil, fortement colorés en brun, une densité de 3,60, 3,62, 3,63. En règle générale, plus les diamants sont blancs et purs, plus ils pèsent. Et pour ceux-ci, en outre, nous avons constamment observé que leur densité est en raison directe de leur dureté. C'est ainsi que les diamants du Cap sont moins denses que ceux du Brésil, ainsi que nous l'avons fait remarquer déjà en parlant de leur dureté.

Il est quelquefois fort important de connaître le poids spécifique d'une pierre précieuse.

On a souvent confondu le diamant alors qu'il est taillé, avec la topaze blanche du Brésil, avec le saphir blanc et surtout avec le zircon; toutes ces pierres précieuses pèsent plus que le diamant ; ce caractère suffirait pour constater la fraude. Haüy a souvent eu à donner des consultations de ce genre, et il a aussi été appelé comme expert judiciaire dans des cas de ventes frauduleuses. Ce n'est cependant pas à ce moyen qu'il avait recours ordinairement; nous indiquerons plus loin les caractères optiques fort délicats qui lui permettaient de distinguer très nettement le diamant de toutes les gemmes sans couleur.

Un diamantaire a, sans doute, très rarement besoin de recourir à ces moyens. Rien de plus facile pour lui, et de plus routinier en même temps, que de reconnaître le précieux cristal.

Les plus expérimentés savent même distinguer dans l'obscurité le diamant d'avec toute autre pierre. Il leur suffit de frotter deux cristaux l'un contre l'autre, près de l'oreille ; le bruit strident que produit le diamant permet de le reconnaître facilement. Cette propriété n'est pas connue des minéralogistes, elle est cependant précieuse et souvent utilisée par les marchands de diamants dans les mines de Bahia au Brésil. Nous l'avons fait connaître à quelques-uns de nos amis qui sont des maîtres, et ils ont été frappés de la netteté de ce caractère.

§ III. — Phosphorescence.

On sait qu'un grand nombre de corps jouissent de la propriété d'emmagasiner en quelque sorte la lumière dont ils ont été frappés et de la rendre dans l'obscurité, même encore longtemps après y avoir été plongés. Avant que Vincenzo Calciairolo eût constaté, en 1604, la phosphorescence dans les coquilles calcinées, le diamant était seul connu comme phosphorescent, et cette propriété avait été remarquée par les anciens.

Les physiciens disent que tous les diamants n'en sont pas également doués et qu'il faut des précautions particulières pour la faire naître. Depuis les grands travaux de Dessaigne (1809), de Brewster 1819 et de Heinrich, à peu près à la même époque, on reconnut qu'un grand nombre de corps possèdent le phénomène de la phosphorescence d'une manière très sensible.

Quatre moyens : la collision, la chaleur, l'insolation, l'électricité, provoquent la phosphorescence dans les minéraux susceptibles de cette propriété.

On met généralement le diamant sur une coupelle en porcelaine, on l'expose pendant au moins un quart d'heure aux rayons solaires, on le transporte immédiatement dans l'obscurité la plus complète, et le phénomène devient généralement très sensible.

Ces précautions et d'autres encore, nous les avons prises mille fois dans l'espoir de rencontrer un diamant phosphorescent. Nous avons répété nos essais sur du diamant taillé et sur des diamants bruts des Indes, du Brésil, du Cap, et jamais la moindre pâle lueur n'est venue éclairer l'obscurité où nous déposions les cristaux préalablement ensoleillés avec une lentille convergente.

Nous avons exposé des diamants à la région bleue du spectre qui, d'après quelques savants, a la propriété d'exciter la phosphorescence, et nous n'avons rien vu pas plus sur les facettes parallèles aux faces de l'octaèdre primitif que sur celles qui ne le sont pas, quelque différence qu'on établisse entre elles pour l'intensité du phénomène.

Ce qui est vrai, c'est que la moindre onde lumineuse suffit pour faire briller d'un vif éclat ce minéral assoiffé de lumière. Dès qu'un rayon pénètre dans l'obscurité que sa phosphorescence ne pouvait éclairer, le diamant semble l'absorber tout entier ; il se l'identifie et scintille tout à coup ; chacune de ses facettes brille d'une lumière d'autant plus vague que la chambre est peu éclairée. Et cet effet se produit aussi bien et avec la même intensité sur le diamant sorti des papiers de soie où l'on a l'habitude de l'envelopper que sur ceux qu'on avait préalablement exposés aux rayons solaires.

Dessaigne et Heinrich font remarquer que le poli parfait enlève souvent à beaucoup de minéraux la faculté qu'ils avaient d'être phosphorescents dans l'état opposé. Nous avons répété nos expériences sur toutes sortes de diamants bruts et toujours nos résultats ont été négatifs.

On a, suivant nous, souvent exagéré les effets de la phosphorescence non seulement en ce qui concerne le diamant, mais encore au sujet des êtres organisés. C'est ainsi qu'on dit que certains poissons qui vivent dans la mer à des profondeurs où récemment encore, un savant anglais, M. Thomas Bell, affirmait qu'on ne rencontrerait aucun élément de vie, ont des yeux énormes et resplendissants de phosphorescence, alors qu'il est bien établi qu'au-dessous de quelques centaines de mètres, l'obscurité doit être complète, même dans l'eau la plus transparente. Ne serait-ce pas plutôt à des causes électriques qu'il faudrait rapporter ces phénomènes ?

N'est-ce pas l'électricité qui donne une lueur très remar-

quable aux diamants enfermés dans un tube de Geissler alors qu'on excite l'étincelle ?

Nous avons répété cette expérience de Crookes, et les résultats en ont été très satisfaisants, surtout lorsque le vide était à peu près absolu. M. Gorceix l'a utilisée, aux applaudissements d'un public nombreux et de choix, dans une conférence qu'il fit dans la grande salle de la Sorbonne.

C'est le seul cas où dans nos expériences nous ayons trouvé la confirmation de ce que disent à ce sujet les traités de minéralogie.

§ IV. — Chaleur spécifique et électricité.

D'après M. Regnauld, la chaleur spécifique du diamant est de 0,1468, et de 0,1192 d'après MM. de la Rive et Marcet.

Depuis longtemps on sait qu'un diamant frotté légèrement sur la laine ou la soie acquiert la propriété d'attirer les corps légers qui l'approchent. Cette faculté d'attraction, que jadis on considérait comme une preuve de la finesse de la pierre essayée, est due à l'électricité qui, par le frottement, se développe sur la surface de plusieurs espèces de corps, comme le verre, qui la possède au même degré. Mais il est des minéraux qui jouissent de la propriété singulière de s'électriser par l'action seule de la chaleur, comme la tourmaline, et cela de telle sorte qu'une extrémité est électrisée positivement, tandis que l'autre l'est négativement ; entre ces deux points, il en est un qui n'est nullement électrisé ; ces phénomènes et les lois qui y président ont été étudiés par M. Becquerel père. Dans le diamant, la couche électrique est sensiblement uniforme, vitrée, et elle est conservée à peine un quart d'heure, tandis que la topaze incolore, dite goutte d'eau, donne des signes d'électricité plusieurs heures après qu'elle est frottée.

§ V. — Propriétés optiques.

Réflexion, réfraction et dispersion. — Quand un corps reçoit de la lumière, il l'absorbe, ou il la réfléchit, ou il en est traversé. Dans le premier cas, il est *opaque* comme le *carbonado* et quelques diamants noirs. En réalité, peu de substances sont opaques; presque toutes, dès qu'elles sont réduites en lames minces, sont au moins translucides.

On dit qu'un corps réfléchit la lumière lorsqu'il renvoie les rayons lumineux qu'il reçoit, comme s'ils partaient de sa surface, comme s'il les engendrait lui-même. Cette réflexion se fait suivant des lois fixes et connues. Son intensité dépend de la nature de la surface réfléchissante et de l'angle qu'elle fait avec la lumière incidente.

Enfin les corps qui se laissent traverser par la lumière sont appelés *diaphanes* ou *transparents*. En les traversant, le rayon lumineux est écarté de sa direction, il se brise. Il suffit de plonger un bâton dans l'eau pour produire ce phénomène de *réfraction*.

C'est Descartes qui a fait connaître les lois de la réfraction; elles sont d'ailleurs, aussi simples que celles de la réflexion. Ce grand génie les avait devinées *à priori* par de pures considérations théoriques qu'on regarderait peut-être aujourd'hui comme des jeux d'une imagination ardente.

Nous allons, pour donner une idée claire de ces lois, sur lesquelles est basée la théorie d'une bonne taille des pierres précieuses, décrire, en partie, l'appareil qui servit à Descartes pour les vérifier.

Supposons qu'on remplisse à moitié d'eau un vase sphérique de cristal (fig. 1). Si un faisceau lumineux Lc pénètre de l'air dans l'eau, il se brisera en c et sortira en R : il suffit de

mesurer l'angle L*c*P, dit angle d'incidence, et l'angle R*c*P', ou angle de réfraction, pour savoir de combien le rayon lumineux s'est brisé pour s'approcher de la perpendiculaire PP' (ce qui arrive toujours lorsque la lumière passe d'un milieu moins dense dans un milieu plus dense). Or l'angle d'incidence L*c*P se mesure en trigonométrie par la perpendiculaire L*d* qu'on appelle *sinus;* il en est de même pour l'angle de réfraction R*c*P', il est mesuré par son *sinus* RF.

Pour la même substance, le rayon lumineux se brise toujours d'une quantité constante. Ce qui s'exprime en disant que *le sinus de l'angle d'incidence et le sinus de l'angle de réfraction sont en rapport constant.* C'est ce rapport qu'on appelle *indice de réfraction.*

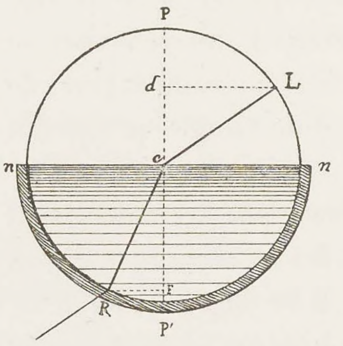


Fig. 1.

Si nous ajoutons que ces deux angles sont toujours dans un même plan, nous aurons fait connaître les lois de la réfraction.

Il sera donc facile, en connaissant l'indice de réfraction d'un cristal ou de tout corps transparent, de trouver la direction que suivra le rayon lumineux arrivé à la surface avec une direction connue.

La connaissance de ces lois est indispensable pour former un bon lapidaire. Un fait suffira pour le démontrer. L'art du lapidaire consiste à donner à une pierre tout le brillant, tout l'éclat, tous les feux dont elle est susceptible; c'est-à-dire qu'il doit la tailler de telle sorte qu'elle conserve dans elle le plus de lumière possible. Or il est des cas où il pourra, par une heureuse disposition des facettes, emprisonner dans son cristal le rayon lumineux qui y aura pénétré. C'est le phénomène qu'on désigne sous le nom de *réflexion totale*, et que nous allons expliquer.

Supposons, pour plus de facilité, que le faisceau lumineux au lieu de pénétrer de l'air dans l'eau (fig. 1) passe de celle-ci dans l'air. Il suivra en sens inverse le même chemin. Ayant par exemple la direction Rc dans l'eau, il sortira suivant cL.

Mais comme le rapport des sinus, c'est-à-dire des angles, est constant, si le rayon suivait dans l'eau la direction de Mc (fig. 2), il ne sortirait pas de l'eau puisque pour se briser de la même manière que dans la figure précédente il devrait suivre la direction cT. En réalité il se brise davantage encore pour former un angle de réflexion égal à l'angle McP'.

Cet angle de réflexion totale est d'autant moins grand, et par conséquent d'autant plus facile à obtenir pour un cristal, que son indice de réfraction est plus considérable. Le diamant est le plus réfringent de tous les corps. Son angle-limite, en supposant $n=2,48$, est de 23° 46' 40". Le lapidaire pourra donc facilement disposer ses facettes pour qu'elles fassent subir un très grand nombre de fois cette réflexion totale. Nous avons fait de cette question vraiment intéressante une étude approfondie, et nous avons trouvé soit par le calcul, soit par l'observation, que pour certaines incidences, les rayons sortent du cristal après y avoir été réfléchis plusieurs fois; d'autres, au contraire, y restent tout à fait emprisonnés. Nous avons compté jusqu'à cent réflexions. Quoi d'étonnant après cela que le diamant soit un vrai soleil, puisqu'il s'imbibe ainsi de lumière. Nous donnons ici une figure dans laquelle (fig. 3) nous faisons voir qu'un rayon lumineux tombant sur la face BC d'un cristal, dans la direction indiquée, s'y réfléchit dix-sept fois avant de sortir par le côté AF. Elle a été dessinée avec beaucoup de précision par M. Jullien.

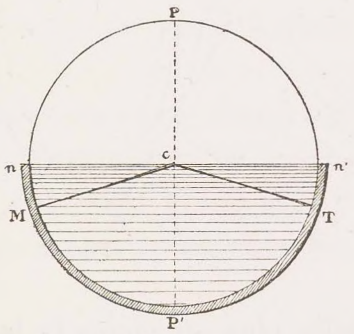


Fig. 2.

Un autre phénomène se produit encore dont le lapidaire doit tenir compte. Si on dispose un prisme de telle sorte qu'un faisceau lumineux tombe obliquement sur l'une de ses faces et que l'on reçoive le faisceau émergent sur un écran placé à quelque distance du prisme, on verra se projeter une image oblongue peinte des couleurs les plus variées, à laquelle on a donné le nom de *spectre solaire*.

Dans les spectres formés par des prismes de diverses substances, les différentes couleurs, quoique rangées dans le même ordre, n'occupent pas des longueurs proportionnelles ; ou, si l'on préfère, ne sont pas également dispersées. Le pouvoir qu'ont les corps d'étaler plus ou moins la lumière est appelé par les physiciens pouvoir de *dispersion*. Il n'y a presque pas de corps où ce pouvoir dispersif soit plus grand que dans le diamant.

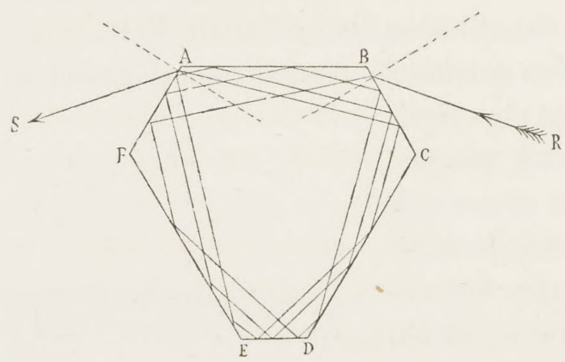


Fig. 3.

Voici une table des plus forts coefficients connus :

Diamant	environ.	0,044
Flint-glass ordinaire	—	0,036
Saphir, corindon bleu	—	0,029
Grenat	—	0,027
Tourmaline	—	0,019
Crown-glass	—	0,019
Émeraude	—	0,015
Cristal de roche	—	0,014
Flint-glass, jaune, de Guinand avec acide borique	—	0,049

Il s'ensuit qu'il suffira au lapidaire de ménager des facettes

qui produisent l'effet du prisme pour que le diamant se colore des plus belles et plus vives couleurs de l'iris.

On sait en outre que la quantité de lumière renvoyée par la surface d'un corps est d'autant plus grande que les rayons y tombent plus obliquement et que la réfraction qu'ils éprouvent en la traversant y est plus forte. Nous avons déjà dit qu'aucun corps n'était plus réfringent que le diamant; aussi, quand il sort des mains du lapidaire qui, routinièrement, il est malheureusement vrai, a su donner aux facettes le poli et l'inclinaison précisée par les maîtres de la taille, ce cristal envoie-t-il dans toutes les directions des rayons de lumière qui, joints aux spectres, aussi nombreux que les facettes formeront d'arêtes, feront d'un petit grain de matière froide, un soleil brûlant et irisé.

Pour s'en rendre compte et admirer en même temps ces effets dans toute leur puissance et leur beauté, il suffit de pratiquer dans un carton blanc un petit trou, plus grand cependant que le diamant qu'on veut essayer. On oppose le carton à la lumière solaire, de sorte qu'il n'en passe qu'un petit faisceau à travers le trou et que ce faisceau même tombe en plein sur le milieu du diamant.

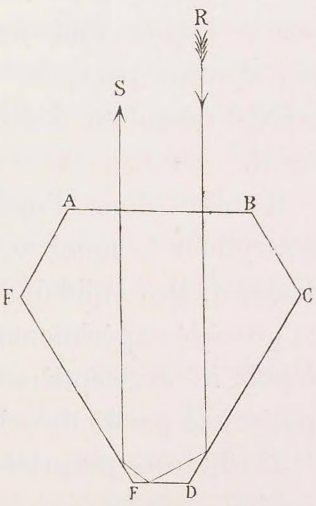


Fig. 4.

Le soleil ne donne pas plus de feux que ce cristal ainsi exposé à sa lumière ! Qu'on ne croie pas qu'il laisse passer les rayons lumineux, comme une lentille de cristal de roche, qu'il les concentre ou qu'il les diverge. Sur l'écran qu'on place pour constater le phénomène, pas la moindre lueur. La figure ci-contre démontre comment un rayon lumineux R tombant normalement sur la table AB,

au lieu de traverser le diamant, est réfléchi par les faces CD, DE et EF, et sort normalement, c'est-à-dire qu'après avoir ensoleillé le cristal il revient à sa source.

Un diamant bien taillé garde la lumière ou il la réfléchit. Sur le carton on voit la table se dessiner en blanc dans sa forme précise et autour d'elle, comme des satellites resplendissants, viennent se ranger une infinité de petites bandes irisées aux couleurs rouges, jaunes, vertes, bleues et violettes. Si l'on approche le cristal du carton, les bandes colorées se serrent autour de la table qui est à leur centre et semblent devenir plus lumineuses encore; si, au contraire, on l'en éloigne, les feux se dispersent et bientôt le carton n'est plus assez grand pour les contenir; ils semblent se multiplier, et ils s'éparpillent dans tous les sens, étoilant de vives clartés les parois environnantes.

Il y a un enseignement et peut-être toute une méthode à tirer de ce phénomène. Si les facettes du diamant ne sont pas toutes également symétriques, de même inclinaison et de même étendue, les bandes colorées qui entourent la table sur le carton sont irrégulièrement disposées autour d'elle. Si, d'autre part, le cristal est bien taillé, chacune des bandes donne un des feux du diamant et s'espace régulièrement.

Il suffira donc d'opérer comme nous l'avons indiqué pour déterminer le nombre, la qualité et la symétrie des feux du diamant. Des lapidaires intelligents pourraient tirer profit de ce procédé expérimental pour perfectionner encore la taille qui depuis le dix-septième siècle n'a subi aucune amélioration, quant à la partie théorique du moins.

Ainsi, trois propriétés de la lumière : la réflexion, la dispersion et la réfraction concourent à faire du diamant le plus parfait des joyaux.

La réfraction du diamant est même plus forte qu'elle ne

devrait l'être en raison de la densité de ce minéral, si on le considère comme pierre. Son indice, correspondant aux rayons jaunes, est d'environ de 2,42; il n'est que de 1,57 pour le flint-glass.

Newton ayant entrepris de comparer les puissances réfractives des différents corps diaphanes avec leurs densités, et ayant trouvé qu'en général elles sont à peu près en rapport les unes avec les autres, avait conclu que le diamant avait une puissance réfractive beaucoup plus grande que les corps qu'il appelle fixes; qu'il devait être placé parmi les corps onctueux, sulfureux, et qu'il était combustible.

Ainsi, des seules lois de la réfraction Newton avait conclu que le diamant est *inflammable*. C'est, comme dit Haüy, une de ces marches savantes et un de ces circuits ingénieux par lesquels les hommes supérieurs vont quelquefois surprendre la nature du côté où elle semblait être inaccessible. Cette route n'est ouverte qu'aux hommes de génie. Avant lui, Copernic, par la seule force du raisonnement, avait deviné les phases des planètes qu'aucune lunette ne pouvait cependant constater. Il mourut en 1543 en disant à ses contradicteurs que les hommes verraient un jour que ce qu'il devinait était la réalité. Cela arriva soixante-sept ans plus tard. En 1610, Galilée, explorant le ciel avec une lunette nouvellement construite, vit que Vénus avait des phases comme la Lune. « O Nicolas Copernic! s'écria-t-il, quelle eût été ta satisfaction, s'il t'eût été donné de jouir de ces nouvelles expériences qui confirment si pleinement tes idées! »

Plus heureux fut de nos jours un de nos compatriotes. Le Verrier, ayant soumis la théorie et les tables d'Uranus à une révision scrupuleuse, entrevoyait une planète qui devait se trouver dans un point du firmament qu'il était parvenu, par la force du calcul, à déterminer et à préciser. Le 23 septembre 1846, un astronome distingué, braquant sa lunette sur

le point indiqué, rencontrait l'astre que le savant français, « sans avoir besoin de jeter un regard vers le ciel, avait si clairement vu au bout de sa plume », ainsi que le disait son illustre ami Jean-Baptiste Dumas.

Mais avant que Newton n'eût étudié le spectre, avant que Descartes n'eût fait connaître les lois de la réfraction, de Berquem avait imaginé une taille qui ne laisse guère à désirer. C'est le cas de dire avec Delille :

> Dans les mains d'un enfant un globe de savon
> Dès lontemps précéda le prisme de Newton,
> Et longtemps, sans monter à sa source première,
> Un enfant dans ses jeux disséqua la lumière.
> Newton seul l'aperçut : tout le progrès de l'art
> Est le fruit de l'étude et souvent du hasard.

Double réfraction et polarisation. — Parmi les corps diaphanes, il en est un grand nombre qui possèdent la propriété très curieuse de montrer deux images d'un même objet. En regardant une épingle au travers d'un rhomboèdre de spath, qui n'est que du calcaire pur, on la voit double. Les corps nombreux qui possèdent cette propriété sont dit *biréfringents*.

Nous n'avons pas à expliquer ce phénomène de *biréfraction*, attendu que les cristaux qui appartiennent, comme le diamant, au système cubique, où les particules constituantes sont disposées symétriquement autour d'un point, ne sont pas biréfringents. Seuls les cristaux appartenant aux cinq autres systèmes donnent deux rayons réfractés. Or toutes les gemmes blanches ou incolores qu'on a confondues ou qu'on pourrait confondre avec le diamant appartiennent à un de ces cinq systèmes cristallins et ont la propriété de doubler les objets. Voilà donc une ligne nette de démarcation entre le diamant et toutes les pierres précieuses sans couleur. Il suffira de tenir d'une main la pierre à hauteur de l'œil, et de faire mou-

voir de l'autre une épingle ou un corps de petite dimension jusqu'à ce qu'on l'aperçoive à travers la pierre. Si le dédoublement de l'objet se produit, on en conclura avec toute assurance que ce n'est pas un diamant. Si on fait l'expérience le soir dans l'obscurité, on peut, au lieu d'une épingle, regarder la lumière d'une bougie placée à une certaine distance, et à l'abri des courants d'air pour que la flamme soit tout à fait immobile. Si le cristal est biréfringent, on verra deux pointes à la flamme. Quand le diamant est taillé, on voit autant d'images qu'il y a de faces; il faut avoir soin de regarder l'objet à travers une des facettes qui terminent la table; elles y offrent toutes des faces qui se rencontrent, de manière que leurs arêtes d'intersection peuvent fonctionner comme une arête de prisme. Ce caractère permettait à Haüy de distinguer le diamant de toutes les pierrres précieuses qui pourraient être confondues avec le roi des joyaux.

J'ai toujours conservé un pénible souvenir, dit M. Babinet, de la visite d'un Anglais de distinction amené chez moi par le cicérone d'un des plus brillants hôtels de Paris. Ce voyageur avait dans un petit écrin une magnifique goutte d'eau, qui eût été un diamant d'un immense prix. Il fut facile au célèbre minéralogiste, d'après la taille de la pierre, d'y reconnaître le dédoublement de l'aiguille vue au travers; mais il ne put le faire observer au propriétaire de la pierre avant d'avoir fixé l'aiguille et la pierre sur une petite règle de bois avec de la cire verte, tant ses mains tremblaient convulsivement. Au moment où le *gentleman* aperçut l'aiguille doublée, sa vue se troubla complètement, car le maître de l'optique minérale lui avait d'avance expliqué la portée de ce caractère que le diamant ne possède jamais. Le cicérone, qui déjà avait très bien vu la double image en tenant la pierre à la main, s'extasiait avec un sang-froid cruel sur la netteté de vision et la parfaite certitude de la duplicature annoncée. Après être resté

assis quelque temps dans un état d'insensibilité maladive, l'Anglais prit congé tout à coup de l'Académicien.

Quelques minutes après, en envoyant sa carte et ses excuses, le *gentleman* faisait annoncer qu'il était un peu remis de son émotion.

Les pierres précieuses autres que le diamant conservant la propriété de réfracter doublement la lumière, est-il besoin de dire que ce caractère permet de les distinguer à leur tour des pierres fausses qui sont en verre plus ou moins dur et ne possèdent que la réfraction simple?

Il y a d'autres moyens scientifiques pour connaître si un corps est monoréfringent ou biréfringent. Il suffit de le placer entre deux plaques de tourmaline croisées de manière à produire l'obscurité, et de voir si la lumière est rétablie, auquel cas il possède la double réfraction. On peut aussi employer deux miroirs croisés, le prisme de Nicol ou l'un des mille polariscopes dont la science dispose aujourd'hui.

Ce n'est pas la place ici d'expliquer de quels principes dérivent ces phénomènes qui touchent aux questions les plus élevées de l'optique et de la mécanique rationnelle. Il suffira qu'on sache que lorsqu'on fait réfléchir un rayon de lumière sur une glace noire, sous un angle de 35°, ce rayon ne se réfléchit plus sur une deuxième glace ; on dit que ce rayon est *polarisé par réflexion*. La lumière se polarise aussi en traversant les corps qui possèdent la double réfraction, on dit alors qu'elle est *polarisée par réfraction*.

Le diamant étant monoréfringent, son action sur la lumière polarisée devrait être complètement nulle. C'est ce qu'on constate presque toujours. Il est des cas cependant où il rétablit la lumière. Ce fait s'est souvent produit lorsque nous étudiions les inclusions du diamant. Nous dirons, dans le chapitre où nous rendrons compte de nos études, que ce phénomène doit être attribué à des causes étrangères, qu'il n'est pas essentiel

à ce cristal, ainsi que plusieurs savants l'avaient déjà fait remarquer.

§ VI. — **Éclat.**

On appelle éclat, en minéralogie, l'effet que les rayons réfléchis par un minéral produisent sur l'organe de la vue suivant la manière dont leur réflexion s'est opérée. Cet effet est complexe : d'un côté c'est une véritable réflexion, plus ou moins régulière, suivant le degré de poli du corps, la finesse du grain ; de l'autre, c'est l'action même que le corps exerce sur les molécules lumineuses qui le touchent immédiatement, et qui pénètrent en quelque sorte dans sa première pellicule avant d'être rapportées à notre œil. C'est ce dernier effet qui varie surtout dans les corps et qui leur donne un éclat particulier qu'on désigne sous des noms différents dont les plus connus sont : l'*adamantin*, le *nacré* ou *perlé*, le *soyeux*, le *gras*, le *résineux*, le *vitreux*, le *métallique*, *métalloïde*, etc.

L'éclat, comme le dit M. Delafosse, tient à l'intensité des rayons réfléchis et à certaines modifications particulières de leur teinte qu'on ne saurait définir; il dépend de la structure du corps, du mode de texture, et du plus ou moins de poli de sa surface. L'éclat en général est, comme la transparence et la couleur, susceptible de gradation; il est plus ou moins vif. Celui du diamant est si distinct, que les minéralogistes allemands ont crée un mot pour le désigner; nous l'avons accepté dans notre langue.

Voici quel sens y attachait Haüy :

Si l'on incline peu à peu vers la lumière, un diamant taillé, en regardant une de ses facettes, la force de la réflexion qui ira toujours en croissant atteindra un terme où cette facette prendra un éclat qui aura beaucoup d'analogie avec celui de l'acier poli : c'est l'éclat adamantin. Nous allons dire en parlant

de la couleur du diamant quelle est la lumière la plus favorable pour le faire briller dans tout son éclat.

§ VII. — **Couleur.**

La beauté va en décroissant de l'animal à la pierre, comme la vie elle-même. Il semble que la nature ait voulu racheter cette infériorité en faisant resplendir de plus en plus les tons de sa palette à mesure qu'on descend l'échelle des êtres. C'est en effet dans le monde inorganique que se trouvent les couleurs les plus riches, les plus exaltées. Les plantes, les fleurs où la vie commence, sont pleines de grâces et de fraîcheur, mais leurs couleurs sont moins éclatantes que dans les pierres précieuses; elles vont en s'atténuant dans le monde animal où les individus les moins développés restent les plus beaux en couleur.

« Sur les écailles des poissons, sur les élytres du scarabée étincellent l'or, l'argent et la nacre, les tons de l'émeraude, du saphir, du rubis et de l'azur.

« Les oiseaux présentent encore des teintes splendides, mais il est à remarquer que les plus intelligents d'entre eux sont les moins colorés. Quelle distance entre l'éblouissante parure du paon,

Un arc-en-ciel nué de cent sortes de soies,

et le modeste duvet de l'oiseau qui semble préluder à la mélodie humaine, quand il ébauche des accents de poésie dans le silence de la nuit! Et maintenant, quelle immense dégradation de couleurs entre les oiseaux et les mammifères, entre le magnifique plumage du faisan de la Chine ou des aras, et le pelage presque monotone du chien ou la robe presque uniforme du cheval. » (Charles Blanc.)

Quand l'homme arrive, la couleur passe à l'uniformité. Ainsi l'être le plus parfait de la création paraît monochrome. Mais ce n'est qu'une illusion; dans l'homme la couleur est passée, il est vrai, de la violence à l'harmonie, mais non pas à l'unité; la couleur s'est atténuée, s'est apaisée, mais elle n'a pas disparu; pas plus que dans le monde inorganique elle ne disparaît dans le diamant, le roi des joyaux.

Bien que ce soit pour leurs couleurs vives et profondes que les pierres précieuses sont recherchées, ce qui donne le plus de valeur au diamant c'est sa blancheur. La couleur jaune de beaucoup de diamants du Cap, cette nuance qui est cependant exquise, qui est révérée en Chine et au Japon, dans la patrie des coloristes par excellence, loin de les faire rechercher, les déprécie énormément. Le blanc, inexorable dans sa pureté, le blanc, que les maîtres de la couleur regardent comme une cruauté pour le regard, est préféré au jaune, ce fils aîné de la lumière. C'est que le blanc n'est pas par lui-même une couleur, comme le disait déjà Léonard de Vinci, mais qu'il les contient toutes; c'est ce que démontrèrent plus tard les immortelles expériences de Newton.

La couleur du diamant taillé et pur est celle du soleil ; comme lui resplendissant, sa lumière se trempe des mystérieuses couleurs de l'iris; le rayon qui le pénètre, il le rend coloré de toutes les nuances du prisme et multiplié autant de fois qu'il y a de facettes : il n'a pas de couleur parce qu'il les a toutes.

Le rubis, l'émeraude, le saphir, la topaze, l'améthyste, toutes ces merveilles du monde minéral se résument dans le diamant; leurs couleurs violentes et exaltées se fondent et s'harmonisent dans son irisation, tout comme dans la figure humaine l'azur, le jaune orangé, le brun des prunelles, le nacré de l'iris, le carmin des lèvres, l'ivoire des dents, le vermillon et le rose des joues, l'or, le marron, le noir des che-

veux etc., se confondent et se perdent dans une chaude et lumineuse unité.

Platon croyait que le diamant était la quintescence de l'or le plus pur; c'est un fils du soleil, soleil lui-même, caché par la nature dans les couches les plus profondes du sol, d'où les cataclysmes du globe et la main de l'homme l'ont tiré pour en faire l'ornement resplendissant de ce qu'il y a de plus divin sur la terre.

Quand la taille, par la multiplicité et l'heureuse disposition des facettes, a donné au diamant tous ses feux, quand sa grande diffusion renvoie dans tous les sens des faisceaux intenses de lumière, tandis que par son pouvoir refringent il en conserve qui le rendent incandescent, ce cristal n'est plus une matière sans vie; tout vibre, tout pétille en lui, et le plus dur des corps n'est plus qu'une vapeur radieuse, qu'un centre de lumière colorée et éblouissante.

Éclat et couleur : la réunion de ces propriétés, la quantité et la qualité des lumières qu'émet un corps, s'expriment dans les arts par un mot qui les résume : le *ton*. La coloration influe sur l'éclat. Le diamant le plus blanc et le plus limpide est le plus éclatant. Les pierres colorées ne sont estimées qu'en raison de leur rareté.

Le diamant bleu est la plus rare des pierres colorées, c'est aussi la plus recherchée. Deux sont très célèbres : celui de M. Hope et celui qui a disparu lors du vol des diamants de la couronne de France, en 1792. Les diamants roses atteignent aussi des prix très élevés parce qu'ils sont fort rares. Les amateurs appellent ces diamants *pierres d'affection*.

En parlant de celui de M. Hope, M. Babinet dit « qu'il faudrait aller avec lui à la *tendresse*, à la *passion* même ». C'est qu'en effet le diamant bleu de M. Hope est la merveille des diamants colorés; il unit la belle couleur du saphir aux feux prismatiques et à l'éclat du diamant. C'est ce qui arrive

d'ailleurs pour tous les diamants colorés ; à des couleurs aussi violentes et aussi exaltées que celles de l'émeraude, de la topaze, du rubis, les diamants verts, jaunes, rouges, joignent des feux inconnus aux autres pierres précieuses.

On a souvent classé les diamants suivant leur couleur et la valeur commerciale qu'elle leur donne. Long serait l'inventaire de toutes les nuances et de tous les tons que présente ce cristal merveilleux. Il serait encore plus difficile de les évaluer ; le prix des diamants colorés dépendant plus encore de l'éclat que de la couleur ; il est, en outre, soumis aux caprices de la mode et de mille autres circonstances, parmi lesquelles il faut tenir compte surtout de la rareté. Elle seule peut expliquer la haute faveur dont ont joui pendant longtemps les diamants noirs, qui le plus souvent ont la teinte bistrée du jus de tabac, et qui, alors même qu'ils sont complètement opaques, comme nous en avons vus, ne se recommandent que par leur singularité. On comprend que nos pères, qui croyaient aux propriétés merveilleuses des gemmes, aient pu rechercher la plus magique de toutes ; mais quand de nos jours un amateur appelle un diamant noir *pierre d'affection*, il faut convenir tout au moins que tous les goûts ne sont pas éclairés, car nous ne sommes pas de ceux qui croient qu'il ne faut pas disputer des goûts.

Nous reproduisons plus loin un tableau que nous empruntons au traité de M. Barbot sur les pierres précieuses. Il a longtemps fait autorité, nous n'y changerons donc rien. Nous dirons seulement qu'un tableau bien fait, s'il pouvait encore offrir quelque intérêt, devrait tenir compte de la *nuance* et de la *gamme* des couleurs. Le mot *nuances* d'une couleur est exclusivement appliqué aux modifications que cette couleur reçoit de l'addition d'une petite quantité d'une autre. Le jaune, par exemple, tirera sur l'orangé ou sur le vert suivant qu'on y ajoutera du rouge ou du bleu.

La *gamme* est l'ensemble des tons d'une même couleur,

suivant qu'elle est plus claire ou plus foncée, plus abaissée ou plus rehaussée. C'est ainsi qu'on a des rouges, des jaunes, des bleus purs, mais plus ou moins clairs.

Gammes et nuances ont une grande importance dans l'évaluation du diamant.

Dans le tableau de M. Barbot il n'est tenu aucun compte des tons ; quant aux nuances intermédiaires, elles ne sont pas toutes notées, mais elles peuvent facilement y prendre rang.

1° Incolore, limpide, blanc, reflets d'acier poli (adamantin);

2° Incolore, limpide, blanc de neige (grande première eau);

3° Incolore, limpide, blanc (première eau);

4° Coloré, limpide, blanc, nuancé jaune, rouge, bleu (première seconde eau);

5° Coloré, limpide, blanc, teinté jaune ou vert (deuxième eau);

6° Coloré, limpide, blanc, grisâtre, jaunâtre ou verdâtre (troisième eau);

7° Coloré, limpide, jaune orange ou serin (fantaisie);

8° Coloré, translucide, jaune de topaze du Brésil (fantaisie);

9° Coloré, translucide, vert foncé ou jaune épais;

10° Coloré, translucide, rouge de brique mate;

11° Coloré, translucide, rouge ponceau;

12° Coloré, presque opaque, bleu sale;

13° Coloré, presque vert bouteille foncé;

14° Coloré, presque brun ou noirâtre;

15° Coloré, opaque, noir de jais (carbonado).

Quelle est la cause de la coloration de certains diamants ? La seule chose certaine qu'on puisse répondre à cette question c'est qu'elle ne leur est pas propre.

On appelle couleur *propre* ou *essentielle* celle qui provient de la matière même d'un corps. Les pierres précieuses, en général, doivent à des matières étrangères leurs couleurs;

on dit que celles-ci sont *accidentelles*. Le quartz pur, ou cristal de roche, est incolore et transparent; il est quelquefois coloré en rouge par du peroxyde de fer, il prend alors le nom d'hyacinthe de Compostelle ; plus souvent il a une teinte violette qu'il doit à une substance manganésifère, c'est de l'améthyste.

Les diamants doivent leurs couleurs à des quantités de matière tellement petites qu'il a été impossible jusqu'ici aux chimistes de les retrouver dans l'analyse. Il serait difficile de concilier ce fait avec la différence de densité qu'on trouve entre les différents diamants colorés, si nous ne savions pas que la densité des diamants blancs est aussi variable suivant le lieu de provenance et suivant la dureté des cristaux.

Voici, du reste, les chiffres obtenus par un habile physicien avec des diamants orientaux :

Oriental blanc	3,521
— vert	3,524
— bleu	3,525
— rose	3,531
— orangé	3,550

En outre, nous avons plusieurs fois fait la remarque, dans nos expériences, que les diamants colorés sont plus combustibles que les blancs; ils laissent aussi des cendres dont la quantité varie avec l'intensité de la coloration.

Quelques minéralogistes prétendent que le diamant est teint par différents carbures. Nous ferons connaître dans le chapitre que nous consacrons, à la fin de ce livre, aux inclusions du diamant, quels sont les résultats curieux auxquels nous sommes arrivés.

Un fait de coloration qui peut intéresser est celui soumis à l'Académie des sciences de Paris par MM. Halphen, qui présentèrent à la savante compagnie un diamant du poids de 4 grammes, d'un blanc légèrement teinté de brun à l'état naturel. Lorsqu'on le soumettait à l'action du feu, il prenait

une teinte rosée très nette qu'il conservait pendant huit à dix jours et qu'il perdait peu à peu pour revenir à sa couleur normale primitive. Cette modification avait été réalisée plusieurs fois. Si la coloration rose avait pu devenir permanente, la pierre qui avait à cette époque une valeur de 60,000 francs, aurait triplé de prix. Quelques jours plus tard, M. Gallardo Bastand expliqua ainsi ce phénomène :

« Le diamant jaunâtre est un composé de carbone et de fluorure d'aluminium, et sa couleur jaunâtre se change en couleur de rose ; ce même phénomène s'observe avec la topaze, qui est un composé d'alumine, de silice et d'acide fluorique, et dont la couleur jaunâtre se change en couleur de rose à une température élevée. Ce changement de couleur a pour origine l'absorption de l'acide carbonique ; l'analyse accuse en effet des traces de ce gaz. »

Pour les pierres précieuses, les éclaircissements sur la cause de la coloration sont fournis par la synthèse.

Dans ses études de synthèse minérale, M. Frémy voulut colorer des cristaux d'alumine qu'il venait d'obtenir et que d'autres savants avaient obtenus avant lui par des moyens moins simples. Ses efforts eurent un plein succès; il put former des rubis et des saphirs en masse suffisante pour qu'on les ait utilisés dans l'horlogerie. Tout le monde a pu en voir des creusets pleins à l'Exposition internationale de 1878.

L'alumine cristallisée avait donné des cristaux blancs de corindon; il ajouta à l'alumine 3 p. 100 de bichromate de potasse et il obtint le rubis rouge. Il arriva à la coloration bleue du saphir en mélangeant à l'alumine et au bichromate de potasse une petite quantité d'oxyde de cobalt.

Pour reproduire le rubis suivant la méthode d'Ébelmen, M. Gaudin y ajoute du chromate d'ammoniaque. L'oxyde de chrome teint plusieurs matières minérales et présente ce

curieux phénomène que ses nuances varient suivant son état dans les combinaisons.

C'est d'ailleurs par les mêmes procédés qu'on colore les cristaux de strass. M. Feil colore le saphir par le cobalt, le rubis par un oxyde de chrôme, il obtient une matière qui imite l'émeraude en employant un mélange de feldspath et de béryl de Limoges, auquel il ajoute 8 p. 100 de fluorure de baryum.

Tels sont les résultats qu'a fournis la synthèse pour les pierres colorées précieuses ou d'imitation. Mais on n'a pas encore fabriqué le diamant; il est donc possible qu'on reste encore longtemps indécis sur les causes de sa coloration.

L'eût-on, du reste, reproduit, qu'on n'aurait pas eu intérêt à le colorer. C'est au contraire à le décolorer qu'on s'est appliqué jusqu'ici.

Décoloration des diamants. — Les mines du Griqualand-West, dans l'Afrique du Sud, produisent en une semaine plus de diamants que n'en donnèrent jamais dans un an toutes les mines des Indes réunies. Mais en général les diamants du Cap sont d'une teinte jaune qui varie de ton plutôt que de nuance; et qui dans la gamme des couleurs s'abaisse du ton normal jusqu'au blanc. Les diamants blancs du Cap sont aussi beaux que ceux des Indes et du Brésil, ou tout au moins ne leur sont guère inférieurs, quoiqu'on en ait dit. Mais les diamants jaunes, nous ne savons trop pour quel motif et nous sommes sûrs que Molière n'y entre pour rien, ont une valeur bien inférieure dont la proportion est donnée par le fait suivant :

Un diamant taillé de cinq carats (1 gramme environ), bien blanc et de première eau, vaut de 1000 à 1,500 francs le carat; la même pierre, si elle était jaune, ne vaudrait pas plus de 200 à 250 francs le carat.

Or, une grande partie des diamants du Cap ont cette teinte. On devine si les chercheurs de pierre philosophale ont essayé

d'enlever au précieux cristal la matière colorante qui le désapprécie si fort. Mais la décoloration du diamant dans l'état actuel de la science n'est guère possible.

Une autre voie restait ouverte ; elle était basée sur la théorie des couleurs complémentaires que nous exposerons en peu de mots.

La lumière du jour paraît blanche ; Newton a cependant prouvé qu'elle est composée de lumières de diverses couleurs. Il suffit de faire traverser un prisme par un faisceau de cette lumière pour qu'elle s'étale et se divise en rayons différemment colorés, dans l'ordre suivant : le rouge, l'orangé, le jaune, le vert, le bleu, l'indigo, le violet. Newton appelle ces sept couleurs primitives, parce qu'elles forment, quand on les réunit de nouveau, la lumière blanche.

Mais, à proprement parler, il n'y a que trois couleurs primitives : le *rouge*, le *jaune* et le *bleu*, parce qu'on ne peut les composer; tandis que nous pouvons obtenir les quatre autres en combinant deux à deux les trois premières, et produire l'*orangé* par le mélange du jaune et du rouge, le *vert* par le mélange du jaune et du bleu, le *violet* par le mélange du bleu et du rouge, l'*indigo* n'est qu'une nuance du bleu. Ces couleurs sont dites *binaires*.

Déjà avant Newton l'antiquité n'admettait que trois couleurs comme vraiment génératrices. On peut donc dire que la lumière blanche n'est composée que de trois couleurs, les autres n'étant que des combinaisons de celles-ci.

Si l'on a un rayon de lumière rouge et un rayon de lumière bleue, il manquera, pour former la lumière blanche, la troisième couleur génératrice, le jaune. Celle-ci sera le complément nécessaire aux deux autres pour produire la lumière blanche. Le jaune est donc la *complémentaire* du rouge et du bleu. Mais au moment où le rayon rouge et le rayon bleu étaient seuls réunis, ils formaient une lumière violette, puisque

cette couleur binaire n'est qu'un mélange de rouge et de bleu. On dit par conséquent que le violet a pour complémentaire le jaune. Prenons un rayon de lumière orangé, par exemple, quelle sera la couleur qu'il faudra lui adjoindre pour rétablir la lumière blanche ? L'orangé étant une couleur binaire, composée de rouge et de jaune, il faudra un rayon de lumière bleue pour avoir les trois couleurs primitives qui forment la lumière du jour.

Or les diamants du Cap sont jaunes. Il manque le rouge et le bleu à la lumière jaune pour devenir blanche? Le rouge et le bleu réunis donnent le violet qui est en effet la complémentaire du jaune. Si donc on pouvait couvrir le diamant d'une couleur transparente violette, celle-ci, en se combinant au jaune du cristal, donnerait une lumière blanche et le diamant serait blanc.

C'est ce que le hasard avait fait trouver. Le bruit se répandit tout à coup qu'on était parvenu à décolorer le diamant. Une panique s'en suivit; le diamant jaune est très abondant; sa valeur, nous l'avons dit déjà, est de beaucoup inférieure à celle du diamant blanc; cette découverte allait déprécier énormément le stock de belles pierres dont le haut commerce est en possession. Si ces craintes s'étaient réalisées, c'est par centaines de millions qu'il eût fallu chiffrer les pertes subies non seulement par les commerçants, mais aussi et surtout par les familles riches qui, en somme, détiennent le plus grand nombre de pierres de prix.

A la première nouvelle, nous écartâmes avec assurance la possibilité d'enlever aux molécules intégrantes du diamant la matière qui le colore. Nous ne considérions comme possible la décoloration du diamant que dans le cas où on arriverait à fixer sur ce cristal coloré en jaune la complémentaire de cette couleur.

Les faits nous donnèrent raison; toutefois on n'était pas parvenu à fixer cette complémentaire, en sorte que la décoloration n'était que momentanée.

Voici, d'ailleurs, comment M. Henri de Parville rend compte dans le *Journal des Débats* de la note que nous avions confiée à notre cher maître M. Chevreul pour être présentée à l'Académie des sciences au sujet de cette éclatante confirmation de la loi des *complémentaires* sur le plus brillant des joyaux :

« Une singulière histoire de diamants qui vient d'avoir son dénouement à l'Académie des sciences !

« Un négociant très expérimenté acheta, il y a quelques semaines, un diamant blanc qu'il paya 23,000 francs ; il le fit monter superbement. Il s'avisa, un matin, de laver la pierre précieuse à l'eau savonneuse. Stupéfaction ! en un clin d'œil, le diamant blanc s'était transformé en un diamant jaune, sa valeur était descendue de 23,000 à 4,000 francs. De là, procès probable, etc.

« La chambre syndicale s'est émue de l'aventure, et l'on a demandé s'il existait un moyen de convertir les diamants jaunes en diamants blancs. Les mines de l'Afrique australe produisent une grande quantité de diamants jaunes, et la différence entre le prix d'un diamant teinté et d'un diamant blanc est considérable. Un procédé qui permettrait de blanchir les pierres jaunes, aurait été de nature à jeter un véritable trouble dans les transactions commerciales.

« MM. Chatrian et Jacobs viennent de réduire ces faits à leur véritable valeur. M. Chevreul a présenté en leur nom à l'Académie, une note dans laquelle ils montrent à la fois combien il est facile de blanchir un diamant et jusqu'à quel point la fraude est aisée à révéler. Nos élégantes peuvent se rassurer ; leurs diamants aux feux éblouissants ne perdront rien de leur valeur. Au point de vue pratique, c'est un simple tour de prestidigitation qui pourra servir à amuser les désœuvrés. Au point de vue scientifique, c'est une jolie application de la loi des couleurs complémentaires si connue en physique.

« En quelques secondes, nous avons transformé des diamants jaunes en magnifiques diamants blancs, par le procédé révélé par MM. Chatrian et Jacobs. On trempe un diamant dans du violet, dans de l'encre violette même, on le lave à l'eau pour enlever l'excès de coloration et l'effet est immédiat. Le cristal jaune passe au blanc, et, fait intéressant, il ne perd rien de sa transparence et de son éclat.

« Mais il y a le revers de la médaille, l'illusion est de courte durée, il suffit de frotter la pierre, même légèrement, pour que les traces de violet disparaissent; une des teintes s'en va et l'autre, la jaune, apparaît de nouveau. Insistez un peu avec le doigt sur la pierre, et c'est fini; jaune était le diamant et jaune il redevient. Cette petite expérience de physique ne manque pas d'intérêt, mais elle n'est pas dangereuse. Elle pourra être répétée, comme le pense M. Chatrian, sur des diamants rares, roses, bleus ou verts, en adoptant pour teintures les couleurs complémentaires. »

C'est ce que nous avons eu l'occasion de faire à l'École des mines. Nous présentions un jour à M. Friedel, le savant directeur des musées de l'École, notre ami M. Schubert, retour du Brésil où il avait passé de longues années. Cet amateur apportait avec lui une collection rare de cristaux variés et de diamants de toutes nuances. On parla à ce sujet de la décoloration, et on nous pria d'en faire la démonstration. Nous n'avions à ce moment à notre disposition que les diamants colorés de notre ami. Il nous fut facile de les ramener au blanc, du moins autant que le permettaient les couleurs complémentaires que nous avions sous la main. Nous répétâmes chez nous l'expérience et les résultats furent les mêmes que pour le diamant jaune. Seuls, les cristaux teintés de couleurs foncées, ne sauraient blanchir. C'est ce qui arrive également aux nègres qui quittent leur pays ensoleillé pour venir dans nos froids climats.

De tout le bruit qu'a mené cette affaire, que reste-t-il? Pour

le commerce du diamant, un ennui de plus alors que tant d'événements étaient déjà venus le troubler; pour la science, une observation des plus intéressantes, et pour le public un avis utile, dont il ne profitera guère peut-être : celui de ne s'adresser jamais qu'à des maisons connues ou d'une honorabilité bien établie.

Éclairage des diamants. — Un autre effet d'optique fort intéressant est le suivant : la nuance jaune, quand elle n'est pas trop violente, disparaît à la lumière du gaz et à celle des bougies, auxquelles les diamants ainsi colorés prennent le même éclat que les blancs les plus purs. Il n'en est pas de même à la lumière électrique, où le jaune se distingue très nettement du blanc. Ce phénomène n'est pas exclusif au diamant. Qui ne sait que les gants paille-clair sont, à la lumière des lampes, des bougies et du gaz, d'un blanc plus chaud et plus agréable que ceux d'un blanc cru à la lumière du soleil?

C'est que la lumière des bougies, des lampes et du gaz, analysée, comme l'a fait Newton pour la lumière solaire, au moyen du prisme, est incomplète, toute portée du côté rouge, faible ou nulle du côté violet. Cette lumière nous paraît jaune à côté de celle de l'arc électrique; il lui manque une des trois génératrices de la lumière blanche: le violet. Les objets jaunes qui y sont plongés ne nous paraissent blancs que par analogie, car la vérité est que le blanc devient jaune, ce qui n'arrive pas pour la lumière électrique, qui est blanche et presque aussi riche que celle du soleil.

Si l'on demandait quelle est la lumière la plus favorable pour faire resplendir les diamants dans tout leur éclat, nous répondrions qu'en ce qui concerne la couleur, nulle lumière n'est plus favorable que celle du gaz ou des bougies. Pour faire produire au diamant tous ses feux, il est évident que, puisque chaque point lumineux est multiplié autant de fois

qu'il y a de facettes, avec plusieurs points lumineux on obtiendra des feux plus nombreux et plus agréables qu'avec un seul. Un diamant éclairé par une lampe ou par un seul bec de gaz donne dix fois moins de feux que le même cristal éclairé par un candélabre à cinq bougies placé devant une glace dont le reflet double les points lumineux. Le maître de l'optique minérale, M. Babinet, raconte qu'à l'époque où il fréquentait encore l'Opéra, situé alors rue Le Peletier, c'était la mode pour les dames parées d'aller pendant l'entr'acte prendre des glaces dans les salons de Tortoni. La pièce d'entrée, sans doute pour éviter l'effet du vent, était éclairée par des lampes à globe, la seconde l'était par un lustre à bougies. Or, en suivant de l'œil une dame couverte de diamants et passant d'une pièce à l'autre, il se faisait à l'entrée de la pièce illuminée par des bougies une radiation telle que l'œil le plus distrait en eût été frappé, et l'on a pu entendre plus d'une fois une exclamation d'étonnement à la vue d'un effet si inattendu.

Ajoutons que, dans les soirées de contrat où l'on expose l'écrin de la fiancée à la curiosité du public, on met souvent deux grosses lampes pour éclairer la table où est posé cet écrin. C'est une maladresse. Faites apporter deux candélabres de quatre ou cinq bougies chacun, et vous changerez, comme par magie, l'effet des diamants, dont l'ensemble projettera sur les fleurs environnantes une vive lumière, tout comme les brillants dont on entoure les saphirs et les émeraudes inondent ces pierres des rayons qu'ils réfléchissent.

Que les dames donc qui sont désireuses de faire briller leurs riches parures donnent la préférence aux salles illuminées par des lustres à bougies ou par de petites flammes de gaz sans globes dépolis. Les lustres éclairés par de petits globes électriques à incandescence, avec combustion, des systèmes Werdermann et Joël, et surtout ceux de M. Édison, qui éclairaient la salle du Congrès à l'Exposition d'électricité en 1881, et qui

partout, sauf à Paris, sont actuellement appropriés à l'éclairage domestique, produisent, en ce qui concerne les feux du diamant, le même effet que les bougies, avec plus d'intensité encore. Cette lumière, toutefois, étant plus fixe, engendre moins de scintillements sur un diamant immobile; mais la danse, la marche et les moindres mouvements du corps suffiront pour donner tous ses feux à cette précieuse gemme.

Influence des fonds, des entourages, des écrins sur l'effet des pierres de couleur. — Après avoir établi que les couleurs du prisme se détruisent par leur mélange, il paraîtra étrange que nous disions qu'elles s'exaltent par leur juxtaposition. Si l'on mêle ensemble, à égales doses, les trois couleurs primaires : jaune, rouge et bleu, l'achromatisme se produit, comme nous l'avons vu au sujet de la décoloration du diamant. Il a lieu aussi lorsqu'on mélange des quantités égales de vert et de rouge, de jaune et de violet, d'orangé et de bleu. Mais si on ne fait que juxtaposer ces couleurs, au lieu de s'anéantir, elles paraissent plus vives. Le rouge mis à côté du vert en paraîtra plus rouge; l'orangé surexcitera le bleu, et le violet fera briller le jaune.

M. Chevreul a cherché la cause de ces phénomènes, et il en a formulé les lois, complétant ainsi une science que Newton avait créée.

Directeur des teintures des manufactures de l'État, M. Chevreul, en cherchant quelle pouvait être la cause des plaintesélevées sur la qualité de certaines couleurs préparées dans les ateliers de la manufacture des Gobelins, s'aperçut qu'elles n'étaient pas fondées. Après s'être procuré des laines teintes dans les ateliers les plus renommés de la France et de l'étranger, il vit qu'elles n'étaient aucunement supérieures à celles que l'on teignait aux Gobelins, et il reconnut que leur défaut de vigueur tenait à la couleur qu'on y juxtaposait et qu'il rentrait dans le phénomène du contraste des couleurs.

Il serait trop long de décrire ici les nombreuses et intéressantes observations par lesquelles M. Chevreul en est venu à induire les lois des contrastes, et à former une science tout à fait nouvelle et appelée à rendre des services importants dès qu'elle sera étudiée par ceux qu'elle intéresse le plus.

Nous ferons seulement connaître les résultats qui se rapportent à la matière que nous traitons. Lorsqu'on juxtapose deux tons de la même couleur, celle qui est foncée paraît plus foncée, celle qui est claire paraît plus claire. C'est la loi du contraste des tons.

Il s'ensuit que, pour rendre plus clair un diamant jaune, il suffira de le placer dans un écrin ou sur du papier d'un jaune plus foncé. Des perles tirant sur le jaune, placées sur de la soie d'un jaune plus intense, blanchissent sensiblement. Un des plus grands marchands de perles de Paris nous affirmait que le collier avec lequel nous faisions ces expériences et qui valait 20,000 francs, eût acquis une plus-value de 10,000 fr. si cette amélioration avait pu être permanente.

Plus difficile serait de formuler la loi du contraste des couleurs. On peut dire que deux couleurs juxtaposées s'exaltent lorsqu'elles sont complémentaires.

Qui ne sait que le bleu ciel sied aux blondes, tout comme le jaune et le rouge sont estimés depuis longtemps pour se marier heureusement aux chevelures noires; et que leurs complémentaires, le violet et le vert bleuâtre, produisent le même résultat?

La couleur d'un écrin ou de l'entourage qu'on veut donner à un diamant coloré, doit être déterminée par la couleur que l'on veut faire prédominer dans la pierre.

En général, le blanc exalte toutes les couleurs en élevant le ton, c'est-à-dire qu'il rend plus foncées toutes les couleurs moins claires que lui.

Le noir au contraire abaisse le ton des couleurs, c'est-à-dire qu'il les fait paraître plus claires.

Un écrin rouge fait tirer sur le vert une pierre jaune; il fait le même effet à une pierre bleuâtre.

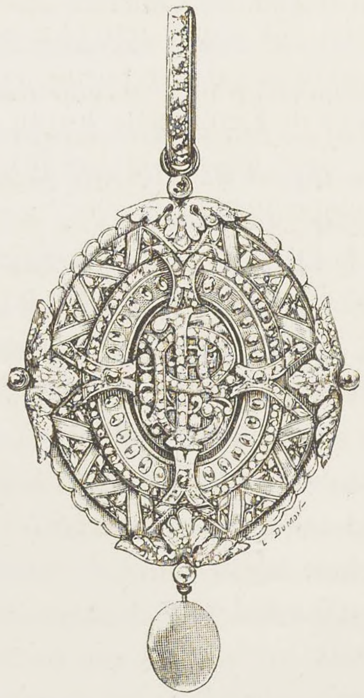
Une couleur orangé tire le jaune sur le vert brillant, le vert sur le bleu, et le violet sur l'indigo.

Le jaune, s'il est plus foncé que la pierre, la blanchira sensiblement; il fait tirer le bleu sur l'indigo, et le vert sur le bleu.

Le vert tire le bleu sur l'indigo, l'indigo sur le violet, le violet sur le rouge.

Le bleu tire l'indigo sur le violet, le violet sur le rouge.

Ces observations ne sont pas suffisantes, sans doute, pour faire connaître l'influence de tous les fonds sur l'effet des couleurs. Elles serviront à réveiller l'attention du public et engageront ceux qu'elles concernent, à étudier une science vraiment intéressante et nouvelle.



III

COMPOSITION CHIMIQUE DU DIAMANT

Les anciens alchimistes croyaient que la pierre philosophale était faite de la matière la plus vile possible. Ce doit même être sous ce prétexte que plus d'un personnage gênant a été brûlé.

La nature semble avoir été de l'avis des alchimistes en produisant les gemmes les plus précieuses avec les substances les plus ordinaires.

Il serait plus curieux qu'utile de voir tout ce qu'on a pensé et écrit sur la composition des pierres précieuses depuis Aristote jusqu'à Boëce de Boot. Nous rappellerons seulement que l'éclat du diamant avait assez frappé les anciens pour qu'ils crussent qu'il le tenait de l'astre du jour; aussi disaient-ils qu'on ne le trouve dans aucun pays froid et qu'il n'est nulle part aussi beau qu'en Orient, ce pays du soleil. Nous appelons encore orientales les gemmes de premier ordre, celles de première beauté par leur pureté et leur eau, quel que soit le lieu de leur origine ; on désigne sous le nom d'occidentales celles de second ordre. Ce n'est cependant pas l'Orient exclusivement qui produit les premières.

Il n'y a aucun ingrédient chimique qui attaque le diamant. Les savants jusqu'à ce jour n'ont pu l'analyser qu'en le brûlant.

Pline, qui a résumé avec le charme que l'on sait, dans son

Histoire de la nature, tout ce qui avait été dit avant lui (et que n'avait-on pas dit sur le diamant!), raconte comment on croyait non seulement que le diamant résistait à l'action du feu, mais encore que les plus hautes températures ne parvenaient même pas à le chauffer. Cette opinion eut cours jusqu'au dix-septième siècle. Pour tous les chimistes anciens : les De Born, les Pott, les Scopoli, les Cartheuser, les Dollersdorf, le diamant était apyre.

Le premier, Boëce de Boot, en 1609, soupçonna que ce minéral pouvait être inflammable. Plus tard, en 1673, au rapport de Henckel, Boyle, conseillé probablement par quelque alchimiste, tira de son trésor plusieurs pierres précieuses pour les livrer à l'action du feu. Un tel combustible devait produire des vapeurs insolites, des senteurs extraordinaires et des cendres magiques! On raconte tout au moins qu'on vit s'élever des vapeurs âcres et abondantes.

Il était impossible qu'on s'arrêtât là ; il était né de cette expérience trop de chimères pour qu'on ne la renouvelât pas, et c'est en cela seulement que Boyle a été utile à la science. Elles se succédèrent en effet assez rapidement. En 1694 et en 1695, les célèbres Averani et Targioni, de l'Académie del Cimento, sous l'instigation du grand-duc de Toscane, Cosme III, brûlèrent de nouveau le diamant, à Florence, par la chaleur solaire concentrée à l'aide de la lentille Tchirnaussen. A peu d'intervalle, la même expérience se faisait à Vienne en présence de l'empereur François Ier, mais cette fois au moyen d'un feu de forge violent et longtemps soutenu.

Le premier qui en France répéta ces expériences, ce fut M. Arcet; il n'employa qu'un simple fourneau à coupelle ordinaire.

Macquer ensuite, observa que le diamant en brûlant répand une belle flamme formant autour de lui une auréole très sensible.

Il survint à cette époque un joaillier, M. Le Blanc, qui ne

tenant pas compte de ces résultats, affirmait sur son expérience personnelle, que le feu était sans action sur le diamant. Il en voulut faire la preuve devant un public nombreux, composé surtout de savants. Il prit un beau diamant, l'entoura d'un mélange de chaux et de poussière de charbon, l'introduisit dans un creuset et exposa le tout à un feu violent. Au bout de trois heures l'obstiné joaillier ne trouva dans le creuset que la petite loge que le diamant avait occupée, mais le cristal avait disparu.

Ainsi ce minéral indomptable non seulement était attaqué par le feu, mais, à l'opposé de l'or, de l'argent, des métaux et des autres pierres qui se liquéfient et se vaporisent ou se désagrègent par la chaleur, il brûlait comme du bois, comme du charbon, sans perdre sa forme, et, chose surprenante, il ne laissait point de cendres. Le cristal le plus précieux, le plus beau, le plus recherché, après avoir été regardé pendant des siècles comme incombustible, devait offrir le phénomène de combustion le plus curieux et le seul qui soit connu.

Nous savons aujourd'hui qu'il brûle entouré d'une flamme en forme d'auréole dont la lueur est très vive; que cette flamme n'est qu'extérieure, comme celle du liège, de sorte qu'on pourrait le réduire à sa plus simple expression, sans qu'il devienne fluide, mais seulement boursouflé et plus gros qu'il n'est réellement.

Il est cependant incombustible à l'abri de l'air. Ayant connu le résultat de l'expérience de M. Le Blanc, un lapidaire, M. Maillard, soutint devant Lavoisier, Cadet et Macquer, que le diamant n'était pas attaquable par le feu. Avec un zèle vraiment digne de la reconnaissance des savants, comme le dit Lavoisier, il offrit trois diamants pour qu'ils fussent soumis à telle épreuve que l'on voudrait, à la condition qu'on lui permît de les enfermer à sa manière. Ce qui fut accepté. Il mit ses trois diamants dans une pipe à fumer, les entoura de charbon

bien pressé, recouvrit la pipe d'un couvercle en fer et enferma le tout dans un creuset bien rempli de craie et hermétiquement fermé. On soumit le creuset à un feu ardent qu'on n'arrêta qu'au moment où la masse du creuset ramollie était sur le point de couler. Comme M. Maillard, craignant que les diamants ne se fussent écoulés à travers le creuset, cherchait avec soin dans les cendres tombées de la grille du fourneau, Macquer lui dit en plaisantant qu'il ferait beaucoup mieux, s'il voulait absolument retrouver ses diamants, de faire ramoner la cheminée, et de les chercher dans la suie plutôt que dans les cendres. Mais le savant cessa la plaisanterie lorsqu'on cassa le creuset refroidi. Celui-ci ne formait plus avec son enduit qu'une masse de matière vitrifiée, au milieu de laquelle on retrouva le petit creuset de terre de pipe bien entier. La poudre de charbon dont ce dernier avait été rempli était aussi noire que lorsqu'on l'y avait mise ; enfin on aperçut au milieu les diamants tout aussi intacts qu'ils l'étaient avant l'épreuve ; ils avaient conservé leurs formes, les vives arêtes de leurs angles et jusqu'à leur poli, et ils n'avaient rien perdu de leur poids.

Cette épreuve plusieurs fois répétée venait donc établir que le diamant est incombustible à l'abri de l'air, mais qu'il brûle facilement dans l'atmosphère.

Une température de 1,350 à 1,400 degrés suffit pour vaporiser cette substance apyre pour les anciens, tandis qu'il faut une chaleur de 1,500 degrés pour fondre le fer doux.

Il brûle à une température bien plus basse dans l'oxygène et dans certains sels.

Mais aucune expérience n'était encore venue faire connaître la nature de ce mystérieux cristal.

Il appartenait au créateur de la chimie moderne, à l'immortel Lavoisier, d'ouvrir la voie à cette suite innombrable d'expériences excessivement remarquables, qui ont enfin dévoilé la composition de ce minéral sur lequel, depuis la plus haute

antiquité jusqu'à nos jours, on avait formulé les opinions les plus hasardées et les plus différentes.

Lavoisier, le premier, fit brûler ce corps, au moyen de l'oxygène dans un vase clos. Le gaz, après la combustion, précipitait la chaux ; c'était certainement de l'acide carbonique. Le grand chimiste ne tira cependant de ce fait aucune induction précise sur la nature du diamant. Smithson Tennant, après avoir brûlé ce minéral, mélangé à du nitre, dans un vase d'or, fermé à un bout et portant, adapté à l'autre, un tube en verre pour recevoir le gaz, fut le premier à conclure, en 1797, que le diamant n'est composé que de charbon qui ne diffère de l'état ordinaire de cette substance que par sa forme cristalline.

Guyton de Morveau, partant de ces données, tirait de ces recherches la même conséquence. On sait que l'acier est du fer combiné avec une portion de carbone, variant de 0,8 à 1,8 p. 100. On a recours à deux procédés différents pour l'obtenir. L'un d'eux, qui produit l'acier de cémentation, consiste à chauffer fortement le fer avec du charbon ; Guyton de Morveau remplaça le charbon par la même quantité de poussière de diamant et obtint de l'acier. Le diamant était donc du carbone.

La science paraissait définitivement fixée sur la nature de ce physiques corps, lorsque la constatation de certaines propriétés de cette gemme sembla infirmer les données de l'analyse. On avait trouvé que la puissance réfractive du diamant, déterminée par Newton, était presque double de celle du carbone. Cette différence énorme et anormale dans la puissance de réfraction d'un même corps ne pouvait s'expliquer par la condensation seule du carbone. Il fallait, pour se rendre compte de ce phénomène, admettre dans ce cristal la présence de l'hydrogène, qui possède la propriété d'élever les puissances réfractives des corps combustibles à un degré bien supérieur à celui que donne le rapport de leur densité.

Deux chimistes, également éminents, recommencèrent leurs

recherches à ce point de vue qui présentait un intérêt nouveau et vraiment scientifique. Si le diamant contenait la plus petite quantité d'hydrogène, il est certain qu'en se dégageant, dans un courant d'oxygène, de la matière avec laquelle il est en composition, il s'unirait à ce gaz pour former de l'eau. Humphry Davy avait employé un appareil propre à faire connaître la plus légère trace d'humidité, moins d'un millième de gramme d'eau. Le charbon sec, lui-même, produisait un peu d'humidité à cet appareil en brûlant; mais le diamant ne donna que de l'acide carbonique pur.

Il fallait bien se rapporter à une analyse aussi scrupuleuse; désormais la composition du diamant était précisément connue.

D'autres hypothèses furent cependant émises. Des faits inexpliqués permirent de croire qu'il contenait de l'oxygène. Ce gaz avait pu échapper aux analyses précédentes; c'était sinon vraisemblable, au moins possible.

Il était réservé à un chimiste français, le maître incontesté de toute une génération de savants illustres, de répandre un dernier trait de lumière sur cette question et de fixer irrévocablement la science à ce sujet.

Combustion du diamant par MM. Dumas et Stas. — Jusque-là tous les savants avaient cherché ce que devenait un volume de gaz oxygène converti par le diamant en acide carbonique. M. Dumas, aidé de M. Stas, voulut déterminer, au contraire, combien un poids connu de diamant donne d'acide carbonique en poids. Ou, en d'autres termes, il s'agissait soit de retrouver jusqu'à la dernière molécule du gaz que produirait la combustion et d'obtenir par la pesée de ce gaz le poids exact du diamant brûlé. C'est cette expérience si remarquable et si concluante que nous voulons citer, autant pour couper court à tant de suppositions légères sur la composition de ce cristal, que pour offrir un modèle de la précision qu'une prévoyance savante peut atteindre dans l'analyse.

Les études préliminaires, comme les expériences définitives, ont été de la concordance la plus parfaite et la plus rare.

Les expérimentateurs introduisirent le diamant dans un tube en porcelaine où il était chauffé à l'incandescence et au travers duquel passait un courant d'oxygène sec et pur.

En sortant de l'appareil, le gaz traversait des condenseurs qui arrêtaient l'acide carbonique, et qui laissaient passer l'excès d'oxygène. Quelques précautions étaient indispensables, et elles ont fait l'objet d'un long et minutieux examen.

« Il fallait d'abord que l'oxygène fût entièrement dépouillé d'acide carbonique. A cet effet, on le recueillait dans un lait de chaux, et on le faisait arriver dans l'appareil même en le déplaçant à l'aide de l'eau de chaux instillée goutte à goutte. En outre, le gaz traversait un tube de 1 mètre de longueur et de 3 centimètres de diamètre, plein de pierre ponce, en gros fragments imbibés de potasse liquide caustique. Pour priver le gaz d'eau, on le faisait passer sur des fragments de potasse solide, puis sur des fragments de verre imprégnés d'acide sulfurique, et enfin dans un tube de quelques centimètres de long, rempli de pierre ponce en grains, humectée d'acide sulfurique bouilli.

« Ces précautions prises, on a pu faire passer pendant quinze heures un courant de gaz rapide au travers de l'appareil, sans que des tubes qu'on y ajoutait et qui étaient propres à absorber l'acide carbonique ou l'eau aient éprouvé la moindre altération de poids qui fût appréciable à une balance sensible au milligramme. Nous étions sûrs, par conséquent, de retrouver les plus légères traces d'eau qui auraient pu se former aux dépens de l'hydrogène appartenant aux matières charbonneuses que nous nous proposions de brûler.

« Restait à s'assurer que nous pourrions recueillir sans perte la totalité de l'acide carbonique qui allait se former. Quelques essais nous ont donné la plus entière conviction que sa con-

densation pourrait être complète. En ajustant en effet, au tube où s'effectue la combustion, un condenseur rempli de potasse liquide concentrée, on arrête la plus grande partie de l'acide carbonique, c'est-à-dire les 99 centièmes environ. La petite portion qui échappe est, il est vrai, la plus difficile à recueillir, par la raison qu'elle est mélangée avec une grande quantité d'oxygène qui empêche son absorption. Cependant il nous a été facile de nous convaincre qu'en faisant passer le gaz successivement dans cinq tubes en U de 30 ou 40 centimètres de long, pleins de pierre ponce humectée de potasse liquide, les trois derniers ne changent pas de poids pendant la durée de l'expérience. L'acide carbonique, échappé au condenseur rempli de potasse liquide, s'arrête presque entièrement dans le premier tube en U ; le second ne gagne que quelques milligrammes. »

Pour éviter toute production d'oxyde de carbone, on faisait passer le gaz qui sortait du tube en porcelaine au travers d'un long tube en verre dur, plein d'oxyde de cuivre chauffé au rouge.

« L'appareil, ainsi disposé, est éprouvé ; on ouvre ensuite un des bouts du tube en porcelaine ; on y pousse la nacelle chargée de la matière à brûler, on referme et on commence l'expérience.

« La première fois que nous avons brûlé du diamant, nous l'avons fait peser par une personne étrangère à nos expériences ; nous ignorions son poids. Nous avions agi sur des éclats de diamant, autant pour essayer les appareils que pour faire une première expérience. La combustion finie, nous avons trouvé 2 gr. 598 d'acide carbonique, et nous en avions conclu que le diamant brûlé pesait 708 milligrammes.

« A cet énoncé, la personne qui avait pesé le diamant fut déconcertée ; elle en avait mis 717 milligrammes dans la nacelle. Nous lui annonçâmes aussitôt qu'elle trouverait 9 milli-

grammes de résidu dans la nacelle, et celle-ci contenait, en effet, 9 milligrammes de fragments de topaze du Brésil.

« C'est pour éviter ces mélanges accidentels que, dans les autres expériences, nous avons toujours opéré sur des cristaux volumineux et parfaitement reconnus comme diamant par M. Halphen. Aussi cet accident ne s'est-il plus présenté. Dans notre première expérience, nous avons été surpris de l'extrême facilité avec laquelle le diamant brûlait. Le diamant se montrait bien plus combustible que le graphite artificiel. Nous pensions que cela pouvait dépendre de la division des petits éclats employés.

« En brûlant quatre ou cinq gros cristaux, la formation de l'acide carbonique est si rapide que tout l'oxygène est converti en acide carbonique. »

Cette combustibilité du diamant, supérieure à celle du graphite artificiel, réveilla des doutes relatifs à la présence de l'hydrogène dans ce premier minéral. C'est vers ce point particulier, qui avait déjà préoccupé Humphry Davy, que les éminents chimistes dirigèrent leurs recherches d'une manière toute particulière. Voici leur conclusion :

« Nous pouvons affirmer de la manière la plus formelle que la quantité d'eau qui proviendrait de la combustion de 1,500 milligrammes de diamant n'est pas appréciable à une balance qui accuse très aisément le milligramme.

« Le diamant ne peut donc pas contenir 1/12000 d'hydrogène. »

Nous sommes donc loin de l'induction de Biot et d'Arago, qui pensaient que le diamant doit contenir 0,35 environ de son poids d'hydrogène pour que sa composition soit en rapport avec sa puissance réfractive.

Semmler, chimiste allemand, a prétendu que le diamant n'est que de l'acide carbonique. Il s'appuyait sur ce fait observé par Brewster que certains cristaux contiennent souvent de l'acide

carbonique. Ce serait cet acide cristallisé qui formerait le diamant.

Toutes ces suppositions sont au moins inutiles après les expériences de MM. Dumas et Stas. Ils n'ont pas seulement démontré que le diamant ne donne que de l'acide carbonique, ils ont encore établi d'une manière précise, par la synthèse, la composition du gaz carbonique et ont pu préciser le poids d'acide carbonique que doit donner un poids déterminé de diamant pur.

Quelles que soient les théories que l'on émet, quels que soient les faits qui restent inexpliqués, après les expériences de M. Humphry Davy et de MM. Dumas et Stas, on doit conclure que le diamant est du carbone pur.

Tous les diamants qu'ont brûlés MM. Dumas et Stas, environ 12 grammes, ont laissé un résidu, une sorte de cendre formant un réseau spongieux d'une teinte jaune rougeâtre, en parcelles cristallines tantôt colorées, tantôt incolores.

Ces matières, que M. Elie de Beaumont et M. Dumas n'hésitent pas à appeler minérales, n'étaient pas adhérentes, avant la combustion, au diamant employé; elles appartiennent bien au cristal lui-même. Nous avons déjà vu que la densité de ce cristal varie avec leur coloration. La quantité des cendres varie aussi entre le diamant blanc et le coloré. Il n'y a pas de doute, nous nous en sommes assuré, comme on le verra bientôt, que les diamants blancs d'une pureté parfaite brûlent sans laisser de cendres, tandis que les diamants colorés ou impurs en laissent dans une proportion qui varie entre une partie pour 2,000 de diamant et une partie pour 500. Ces cendres se composent de silice et d'oxyde de fer.

Ces matières ont-elles été emprisonnées entre les lames du diamant comme des certificats d'origine que la nature aurait voulu fournir à l'homme?

Il est certain que de la détermination précise de ces substances doit ressortir, comme conséquence, l'origine géo-

carbonique. Ce serait cet acide cristallisé qui formerait le diamant.

Toutes ces suppositions sont au moins inutiles après les expériences de MM. Dumas et Stas. Ils n'ont pas seulement démontré que le diamant ne donne que de l'acide carbonique, ils ont encore établi d'une manière précise, par la synthèse, la composition du gaz carbonique et ont pu préciser le poids d'acide carbonique que doit donner un poids déterminé de diamant pur.

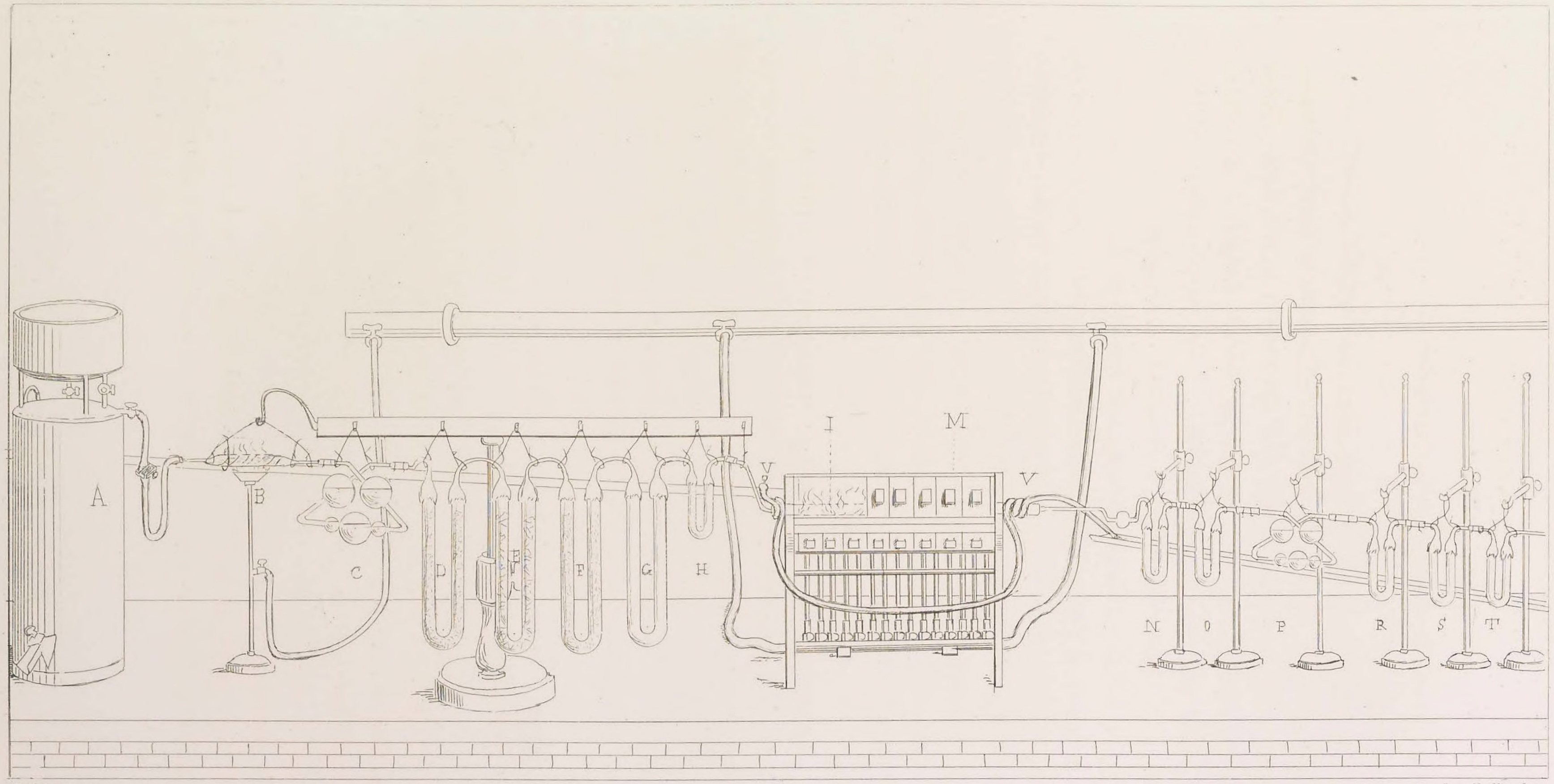
Quelles que soient les théories que l'on émet, quels que soient les faits qui restent inexpliqués, après les expériences de M. Humphry Davy et de MM. Dumas et Stas, on doit admettre que le diamant est du carbone pur.

Tous les diamants qu'ont brûlés MM. Dumas et Stas, environ 12 grammes, ont laissé un résidu, une sorte de cendre formant un réseau spongieux d'une teinte jaune rougeâtre, en parcelles cristallines tantôt colorées, tantôt incolores.

Ces matières, que M. Élie de Beaumont et M. Dumas n'hésitent pas à appeler minérales, n'étaient pas adhérentes, avant la combustion, au diamant employé; elles appartiennent bien au cristal lui-même. Nous avons déjà vu que la densité de ce cristal varie avec leur coloration. La quantité des cendres varie aussi entre le diamant blanc et le coloré. Il n'y a pas de doute, nous nous en sommes assuré, comme on le verra bientôt, que les diamants blancs d'une pureté parfaite brûlent sans laisser de cendres, tandis que les diamants colorés ou impurs en laissent dans une proportion qui varie entre une partie pour 2,000 de diamant et une partie pour 500. Ces cendres se composent de silice et d'oxyde de fer.

Ces matières ont-elles été emprisonnées entre les lames du diamant comme des certificats d'origine que la nature aurait voulu fournir à l'homme?

Il est certain que de la détermination précise de ces substances doit ressortir, comme conséquence, l'origine géo-



P. Pagnier sc

Imp. Ch. Chardon

APPAREIL POUR LA COMBUSTION DU DIAMANT

logique du diamant si vainement cherchée jusqu'à ce jour.

Combustion du diamant par MM. Friedel et N. Chatrian. — La quantité des cendres, plus de 1/4 pour 100, qu'avait laissées le diamant dans les expériences, qui resteront les modèles du genre, faites par MM. Dumas et Stas, ne manquèrent pas d'inquiéter quelques savants qui voulurent y voir une cause si ce n'est réelle, du moins possible d'erreur. Nous désirions connaître les résultats que donneraient la combustion en opérant non plus sur des diamants colorés ou de qualité inférieure comme on l'avait fait jusqu'ici, mais sur des diamants blancs, de première eau, purs de toute inclusion. Pour que ces expériences eussent une portée vraiment scientifique il fallait qu'elles fussent dirigées par un homme d'une compétence incontestée dans le monde de la science. Nous nous adressâmes à M. Friedel, le savant et sympathique professeur de minéralogie à la Sorbonne. On venait de soulever à ce moment à l'Académie des sciences quelques objections contre la théorie de la fixité des équivalents ; nous dûmes peut-être à cette circonstance, sinon à la bienveillance dont il nous a donné tant de preuves, l'empressement que mit notre cher maître non seulement à nous aider, mais à opérer lui-même la combustion dans son laboratoire de l'École des mines. Nous allons décrire cette expérience.

Le gaz oxygène, préparé dans le laboratoire de M. Friedel et enfermé dans le gazomètre A (Planche), était desséché et purifié, avant d'arriver au tube à analyse, de la manière suivante :

Le courant passait du gazomètre A :

1° Par le tube B, rempli d'oxyde de cuivre chauffé à rouge, pour brûler les hydrocarbures que pourrait contenir le gaz oxygène ;

2° Par un tube de Liebig C, contenant de la potasse liquide destinée à dépouiller le gaz de toute trace d'acide carbo nique;

3° Par cinq tubes en U contenant : le premier, D, de la ponce

potassée, et les suivants de la potasse solide, E; de la ponce avec acide sulfurique, F; de la ponce avec acide phosphorique, G, H, pour dessécher complètement le gaz.

L'oxygène ainsi purifié de l'hydrogène, de l'acide carbonique, de l'eau, qu'il pouvait contenir arrivait dans le tube à analyse.

Il va sans dire qu'avant la combustion M. Friedel s'assura que les tubes destinés à absorber l'acide carbonique et la vapeur d'eau, et par conséquent l'hydrogène si le diamant en contenait, en indiqueraient les plus petites traces. Ce n'était pas d'abord dans un tube en porcelaine, comme dans l'expérience de M. Dumas, que devait brûler le diamant. Je priai M. Friedel de faire la combustion dans un tube en verre de Bohême enveloppé de clinquant pour soutenir ses parois, comme l'avait déjà fait M. Schutzenberger au Collège de France. Mais, soit que le verre ne fût pas d'assez bonne qualité, soit parce que le diamant blanc n'est pas aussi combustible que le diamant coloré, ainsi que nous l'avons déjà fait remarquer, il fallut recourir à un tube de porcelaine, dans lequel fut introduite, en I, la nacelle contenant le diamant. L'extrémité M du tube contenait de l'oxyde de cuivre chauffé à blanc pour transformer en acide carbonique l'oxyde de carbone qui aurait pu se former. Le produit de la combustion passait d'abord par les tubes N et O contenant, le premier, de la ponce imbibée d'acide sulfurique; le second, de l'acide phosphorique, pour retenir la vapeur d'eau. Il traversait ensuite le tube de Liebig P contenant de la potasse liquide, où venait se condenser l'acide carbonique, résultat de la combustion; enfin il passait par les tubes R, S, T contenant de la ponce potassée, de la potasse solide et enfin de l'acide phosphorique anhydre.

Avant d'opérer la combustion du diamant, M. Friedel s'était assuré par des expériences à blanc, prolongées au delà d'une heure, que le passage de l'oxygène dans l'appareil ne

faisait pas varier d'une manière sensible le poids des tubes condenseurs.

Ceux-ci étaient pesés sur une excellente balance de MM. Collot frères. M. Friedel les équilibrait au moyen d'une série d'appareils entièrement semblables et qui pendant les opérations étaient placés à côté des tubes absorbants.

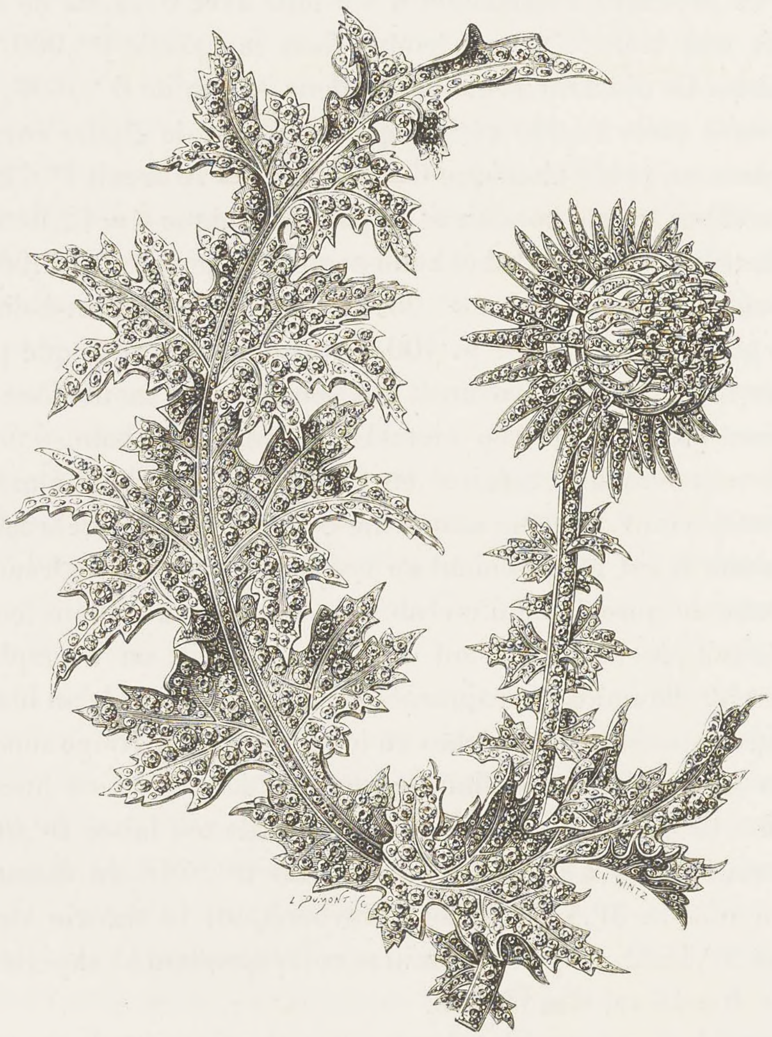
Une première combustion a été faite avec $0^{gr},4705$ de diamant très blanc. On a retrouvé dans la nacelle $0^{gr},0007$ de cendres. Le diamant brûlé pesait donc en réalité $0^{gr},4698$. On a trouvé pour l'acide carbonique $1^{gr},7208$; le chiffre correspondant au poids atomique $C=n$ pour $O=16$ serait $1^{gr},7229$. Le nombre trouvé conduirait au poids atomique $C=12,016$.

En même temps les tubes à eau avaient augmenté de $0^{gr},0033$, le poids correspondant à $0^{gr},00036$ d'hydrogène, c'est-à-dire à une proportion de 0,07 p. 100. Il est d'ailleurs plus que probable que cette eau provenait des bouchons en caoutchouc qui avaient été un peu trop chauffés pendant la combustion, le tube en porcelaine vernissé en dedans et en dehors étant un peu trop court. Dans la deuxième combustion, on a cherché à remédier à cet inconvénient en entourant les deux extrémités du tube de porcelaine d'un tube mince de plomb V dans lequel on faisait passer un courant d'eau. Cette fois, on a employé 25 ou 30 diamants et fragments de diamant, d'un beau blanc, soigneusement triés et séchés en les chauffant au rouge sombre dans la nacelle de platine, ce qui ne les altère en aucune façon. Ils pesaient ensemble $0^{gr},8621$. Ils ont laissé $0^{gr},0005$ de cendres. On a donc brûlé en réalité $0^{gr},8616$ de diamant. On a obtenu $3^{gr},1577$ d'acide carbonique; la théorie aurait exigé $3^{gr},1592$. Le poids atomique correspondant à l'expérience pour $O=16$ est $C=12,007$.

Cette fois encore les tubes à eau ont augmenté de $0^{gr},003$, sensiblement de même poids que dans la première expérience, dans laquelle on avait cependant brûlé beaucoup moins de

diamant. Cette quantité, du reste insignifiante, provient donc visiblement des appareils.

Ces nombres sont par conséquent tout à fait d'accord avec ceux de MM. Dumas et Stas, comme on pouvait l'attendre.



IV

ESSAIS DE REPRODUCTION ARTIFICIELLE DU DIAMANT

Après que les chimistes eurent découvert que le diamant n'est que du charbon cristallisé, on essaya de répéter dans les laboratoires le travail de la nature. Celle-ci, jusqu'à ce jour, a gardé son secret. Il ne sera cependant pas sans intérêt de suivre d'une manière méthodique ces travaux qui, il faut le dire, n'ont pas été inspirés seulement par les bénéfices énormes qu'une heureuse réussite pourrait procurer à l'inventeur, mais bien plutôt par une noble ardeur, par ce désir puissant de connaître qui retient le savant dans la solitude de son cabinet, où le corps s'étiole au profit de l'intelligence qui grandit, qui le stimule dans le laboratoire où il arrache à la nature ses secrets, qui pousse l'homme à travers les océans et les mers, dans les terres inexplorées des brûlantes régions tropicales ou des glaces polaires, dans les obscures profondeurs des abîmes où il étouffe, dans les hauteurs éthérées qui l'asphyxient.

Autant il y a eu de théories sur la formation du diamant, autant on a imaginé de procédés pour arriver à sa production artificielle. Il ne se passe pas d'année sans que l'Académie des sciences ne reçoive des recettes pour la fabrication de cette précieuse gemme. Les alchimistes n'avaient, sans doute, pas imaginé plus de moyens pour une recherche célèbre, but de tous leurs travaux. Et, certes, celui-là aurait bien trouvé la pierre philosophale qui arriverait à produire le diamant à volonté.

L'intérêt commercial serait certainement atteint par une telle invention. Le prix d'une marchandise étant en raison inverse de l'offre, et le haut prix du diamant provenant de sa rareté et de la dépense énorme que nécessite son extraction des terrains qui le contiennent, il est évident que sa valeur commerciale serait singulièrement amoindrie ; la perte incalculable que cette découverte causerait, non seulement aux commerçants, mais à tous les détenteurs de diamants serait à peine compensée par l'agrément qu'il y aurait à voir briller à toutes les oreilles ces soleils étincelants et à admirer sur toutes les épaules ce roi des bijoux, ce bijou des rois.

Sous le rapport scientifique, tout serait avantage : les fruits d'une telle invention, les progrès qu'elle ferait réaliser sont incalculables.

On sait de quelle utilité a été à l'astronomie la découverte des lunettes. Quel essort ne prendrait pas cette science, et avec elle beaucoup d'autres, le jour où il serait donné à l'homme de plonger ses regards, sinon dans les myriades de soleils qui sont semés dans l'espace, au moins dans les planètes, ces sœurs de la terre ! Déjà on a obtenu des rapprochements considérables. L'observatoire de Paris possède, depuis 1875, un télescope avec un miroir du système Foucault, qui permettrait d'obtenir un grossissement de 2,400 diamètres ; c'est-à-dire qu'on verrait la lune comme si elle était à trente lieues seulement de la terre. Dans l'état actuel de tels grossissements sont impraticables, car la vision est trouble. Tout changerait le jour où l'on pourrait construire des lentilles avec le diamant, le plus transparent, le plus réfringent et le plus dur des cristaux. Déjà on a obtenu des résultats admirables en construisant pour microscopes de très petites lentilles achromatiques en diamant. Les grossissements réalisés sont tout à fait surprenants, mais les seuls qui soient pratiques n'ont guère plus de mille diamètres. On pourrait les augmenter indéfini-

ment en augmentant sans mesure le pouvoir de l'oculaire et de l'objectif; mais l'intensité de l'image est en raison inverse du grossissement; on ne peut avantageusement augmenter celui-ci qu'en rendant plus intense la lumière qui éclaire l'objet. Seul le diamant pourrait satisfaire à ces conditions; sa fabrication en grandes masses ferait faire un progrès immense à l'étude de l'infiniment petit, et c'est là qu'est l'avenir de la science, c'est là qu'est la clef des grands problèmes que l'homme résoudra un jour.

Nous ne faisons que mentionner les profits qu'en tirerait l'industrie. Aucun métal, aucune roche ne résiste aux perforateurs, aux scies à pointes de diamant. Le marbre, les grès, le granit, tout cède à cet agent puissant; mais le prix élevé n'en permet que rarement l'emploi. Le jour où tous les outils seront armés de diamants, l'homme aura remporté une grande victoire dans sa lutte contre la nature.

Le diamant est du charbon cristallisé, c'est un fait certain. Le charbon est la substance la plus ordinaire; on peut opérer sans difficulté sur des masses énormes. Voilà donc une industrie dont le produit serait la chose la plus précieuse qui existe et dont la matière première serait la plus commune et la plus abondante : il suffirait de la cristalliser.

Dans les laboratoires on obtient la cristallisation d'une infinité de substances par deux procédés divers : par voie sèche et par voie humide. Dans le premier cas, on volatilise le corps par la chaleur dans un vase clos, et on voit les vapeurs se condenser sur les parois du récipient et prendre, en se solidifiant, une forme cristalline.

Par la voie humide on fait fondre la matière à l'aide d'une chaleur suffisante; ou bien on la dissout dans un corps étranger qui l'abandonne ensuite par refroidissement ou par évaporation. On pourrait ajouter encore à ces deux procédés celui électro-chimique.

Chacun de ces moyens a été essayé pour la reproduction du diamant.

De tous les essais, ceux de M. Despretz sont les plus intéressants. La patience et l'énergie de ce savant, l'échelle sur laquelle il organisa ses expériences, l'assurance dans laquelle il était de voir ses efforts couronnés par un éclatant succès, troublèrent pendant de longues années le sommeil des négociants et des possesseurs de diamants.

Avant ses belles expériences de 1849, tous les physiciens considéraient le charbon comme un corps fixe et infusible. M. Hare, M. Sillimon, M. West, M. Lordner Vanuxen, avaient bien cru en obtenir la fusion, mais il continuait à être réputé infusible.

Un jour M. Despretz vint déclarer en Sorbonne qu'il l'avait volatilisé. Ce savant, croyant que le diamant avait été formé par voie ignée, soumit le charbon au plus intense foyer de chaleur qui eût jamais été produit. Une pile de Bunsen de 600 éléments réunis en plusieurs séries parallèles réduisit instantanément en vapeurs le charbon qui alla se déposer en fine poussière sur la paroi du globe de verre dans lequel il était renfermé. Était-ce bien une volatilisation? le charbon était-il passé au préalable à l'état liquide?

Il est possible que ce n'ait été qu'une simple dissociation des molécules. Quoi qu'on en pense, ces vapeurs ne se déposèrent pas sous formes cristallines comme cela arrive pour le camphre, l'arsenic, l'iode, et plusieurs autres corps, mais bien à l'état de graphite. Celui-ci, volatilisé à son tour, ne donnait pas un autre résultat. Le diamant lui-même put, ce qui est moins vraisemblable, être changé en graphite. Bref, on tournait dans un cercle où le diamant seul n'apparaissait pas.

Ce n'était donc pas par la volatilisation qu'il fallait essayer d'obtenir le diamant. L'éminent physicien persista cependant à croire que, puisqu'on obtient par la chaleur de la pile plu-

sieurs corps cristallisés, on arriverait au même résultat pour le charbon si l'on avait des creusets moins fusibles que cette substance.

M. Becquerel a fait cristalliser plusieurs corps par des procédés électro-chimiques.

M. Despretz eut recours à un procédé semblable, et, le 5 septembre 1853, il put annoncer à l'Académie des sciences qu'il avait obtenu du carbone cristallisé, c'est-à-dire des diamants, mais, il faut bien le dire, des diamants invisibles à l'œil nu, invisibles à la loupe même, mais présentant au microscope des pointes paraissant appartenir à des octaèdres et même quelques petits octaèdres reposant sur un sommet du fil de platine sur lequel ils s'étaient formés.

Ces microscopiques cristaux avaient été obtenus par la volatilisation lente produite dans le courant d'induction. « J'ai pris un ballon à deux tubulures, disait M. Despretz à l'Académie, disposé comme l'œuf électrique; à la tige inférieure j'ai attaché un cylindre de charbon pur de quelques centimètres de longueur et de 1 centimètre de diamètre; j'ai fixé à la tige supérieure une douzaine de fils fins de platine; j'ai fait le vide dans le ballon, puis, la distance des fils au charbon étant de 5 ou 6 centimètres, j'ai fait passer le courant d'induction de l'appareil que construit M. Ruhmkorff. L'arc était rougeâtre du charbon à une faible distance du platine; la partie qui enveloppait l'extrémité des fils de platine était d'un bleu violet.

« L'appareil a toujours été maintenu dans cette disposition. Nous avons mis en haut le faisceau de platine afin de n'avoir pas à confondre de petits éclats de charbon avec les cristaux qui pourraient se former; la pile se composait de quatre éléments de Daniell réunis deux à deux.

« L'expérience a duré plus d'un mois sans interruption, sauf le temps nécessaire pour recharger la pile. Il s'est posé une

légère couche noire de charbon sur le fil. » Or, nous l'avons déjà dit, ce charbon, au microscope, paraît cristallisé. Quelques-uns de ces cristaux furent remis à M. Gaudin pour qu'il les essayât à la taille des pierres dures. Voici ce que M. Gaudin écrivait à M. Despretz :

« Dès que j'ai été en possession du petit fil de platine, long d'un centimètre, mis de côté par vous, comme chargé d'un grand nombre de cristaux microscopiques de forme octaédrique, j'ai ratissé ce fil avec le plus grand soin, sur le milieu de mon plan en cristal de roche, après avoir dépoli sur ce même plan avec de l'alumine à l'eau trois rubis fixés avec la gomme laque, et avoir bien nettoyé le plan, une quantité imperceptible d'huile ayant été ajoutée à la poudre, j'ai reconnu aussitôt un travail franc, tout à fait semblable à celui de la poudre de diamant très fine.

« Au bout de quelques minutes, le damassé des rubis avait disparu, toutes les saillies étaient nivelées, les rubis présentaient, en un mot, une surface parfaitement plane et brillante, telle que je ne l'ai jamais obtenue qu'avec de la poudre de diamant. »

Nous sommes persuadés que les produits obtenus par M. Despretz sont des diamants, mais notre conviction n'est pas légitimée seulement par ce fait qu'ils ont pu polir des rubis ; on sait en effet que les lapidaires taillent le corindon non pas toujours avec de l'égrisé ou poussière de diamant, mais souvent avec de l'émeri, ce qui ne veut pas dire que celui-ci soit plus dur ou même aussi dur que le rubis.

D'autres ont essayé l'étincelle électrique sur un mélange de gaz acide carbonique et d'hydrogène. On pouvait s'attendre à voir l'oxygène de l'acide s'unir à l'hydrogène pour former de l'eau, le carbone abandonné ainsi à l'état pur se serait déposé en cristaux ; les résultats n'ont pas confirmé ces prévisions.

Aux États-Unis, un professeur de chimie a dit avoir obtenu

de petits cristaux, toujours microscopiques, en chauffant de la plombagine au chalumeau à gaz hydro-oxygéné. Si le procédé de M. Despretz ne pouvait donner que du carbone, celui-ci pouvait et devait même donner d'autres corps.

Tels sont les résultats obtenus par la fusion, la volatilisation et le procédé électro-chimique. Les produits obtenus par M. Despretz sont certes encourageants et même concluants pour la science, mais ils sont sans valeur considérés au point de vue commercial.

On fut moins heureux dans les essais par voie humide.

Et d'abord on ne connaît pas de dissolvant au charbon. Si on en trouvait un, il n'est pas certain, comme le pense M. Dumas, que le carbone se cristallisât lors de l'évaporation du dissolvant.

On a toutefois essayé l'effet des réactions lentes sur des compositions liquides de carbone. C'est ce procédé qu'a employé M. Gannal. Ses prévisions étaient si fondées que, lorsque, en 1828, il adressa à l'Académie des sciences de France son travail sur la formation artificielle du diamant par la précipitation du carbone, le commerce de la joaillerie en fut alarmé. M. Gannal pensait que les carbures d'hydrogène, les sulfures de carbone, etc., soumis à l'influence du phosphore, du chlore, du brome, de l'iode, dans des circonstances convenables, pourraient se transformer en acide hydro-chlorique, etc., et en carbone, mais lentement pour que celui-ci prît la forme cristalline; si l'opération était pressée, le précipité serait du charbon.

Dans un matras il introduisit du sulfure de carbone, de l'eau et quelques morceaux de phosphore facilement dissous dans le sulfure de carbone. Il espérait que le phosphore absorberait lentement le soufre du sulfure et que le carbone, réduit ainsi lentement à l'état élémentaire, formerait des cristaux de diamant. Entre la couche de l'eau qui occupait le haut du vase, parce qu'elle est plus légère, et celle du sulfure de carbone plus

lourd, il vit se former bientôt une pellicule mince qui augmenta avec le temps. Au bout de quelques mois elle était épaisse et formée de petits corps solides qui séparés par filtration du liquide furent considérés par M. Champigny comme des diamants. Un examen plus sérieux vint établir le contraire.

Nous terminerons cette énumération des essais de reproduction du diamant en rappelant qu'en 1880, au moment de la plus grande production des mines du Cap, un Anglais annonçait à la *Glascow philosophical Society*, qu'il avait réussi à obtenir le carbone sous forme de cristaux purs qui ne pouvaient être que du diamant. Plusieurs savants anglais avaient reconnu l'exactitude du fait; enfin un des plus éminents d'entre eux avait annoncé qu'il présenterait solennellement à l'Académie des sciences de Paris les produits précieux de cette cristallisation artificielle. Au lieu du précieux joyau, l'Académie reçut une note transmise par le ministère de l'Instruction publique, annonçant qu'on s'était assuré que les prétendus diamants n'étaient que des silicates dont on ne fit pas connaître les bases.

Diamants de bore. — M. Dumas, rapprochant les corps qui offrent des analogies remarquables, a classé les métalloïdes en quatre groupes, de telle sorte qu'il suffit d'étudier en détail un des corps de chaque groupe pour prévoir les réactions que présenteront les autres corps de la même famille, dans des circonstances identiques.

La quatrième de ces familles comprend le *carbone*, le *bore* et le *silicium*. M. Dumas n'avait que pressenti cette analogie; les découvertes de MM. H. Sainte-Claire Deville et Wœhler la confirmèrent d'une manière éclatante; et aujourd'hui il ne reste aucun doute sur l'analogie de ces trois corps considérés individuellement et dans leur état élémentaire. Ils présentent les mêmes modifications moléculaires : le carbone est amorphe, graphitoïde ou cristallisé (diamant); les deux autres corps se présentent sous les mêmes états. Aussi appelle-t-on le bore

cristallisé *diamant de bore*. Il était donc fort naturel que dans l'impossibilité où l'on est encore de faire cristalliser artificiellement le carbone on étudiât cette question sur ses analogues, le bore ou le silicium. Mais il était très difficile d'obtenir ces deux corps simples. Grâce aux travaux de l'un des plus éminents chimistes français, ils peuvent être facilement préparés aujourd'hui. Mais bientôt, non contents d'avoir obtenu ces corps à l'état amorphe, M. H. Sainte-Claire Deville, à Paris, et M. Wœhler, à Göttingen, séparément d'abord, en commun ensuite, parvinrent à réaliser la cristallisation du bore, qu'on n'avait connu jusque-là qu'à l'état amorphe.

Ces cristaux possédaient un éclat et une transparence tels qu'ils n'étaient, sous ce rapport, comparables qu'au diamant. Le corindon, le rubis oriental étaient rayés par le bore avec une grande facilité. M. Voorzanger, à Amsterdam, et M. Guillot, à Paris, le firent servir à la taille des diamants; ils firent noter cependant que l'opération se faisait plus lentement qu'avec la poussière même du diamant, il en fallait une plus grande quantité et enfin la roue qui porte la poudre s'empâtait, ce qui est un indice de dureté moindre que celle du diamant.

On a obtenu trois variétés de bore : la première est en lames d'un éclat métallique égal à celui du diamant : ce bore est noir et opaque; la deuxième se présente sous forme de cristaux limpides et transparents; la troisième enfin, qui est toujours imprégnée d'alumine, est la plus dure de toutes. Chacune de ces variétés contient du carbone que les savants précités considèrent comme y étant à l'état de diamant, car plus la quantité de carbone y est grande, plus la transparence des cristaux paraît augmenter. Or, si le carbone n'y était pas cristallisé, c'est-à-dire à l'état de diamant, ce serait l'inverse qui arriverait, puisque quelques millièmes de carbone noir, et peut-être moins encore, suffisent pour donner au verre auquel on les mélange une teinte très foncée.

Ces cristaux, sans être microscopiques, sont très petits et toujours colorés. Il est certain qu'ils auraient plus d'un point de ressemblance avec le diamant si on pouvait les obtenir plus grands et tout à fait incolores. Tels qu'on les obtient par le procédé de MM. H. Sainte-Claire Deville et Wœhler, ils ne sont d'aucune valeur pour le commerce. Ils pourront cependant être avantageusement employés pour la taille des pierres dures.

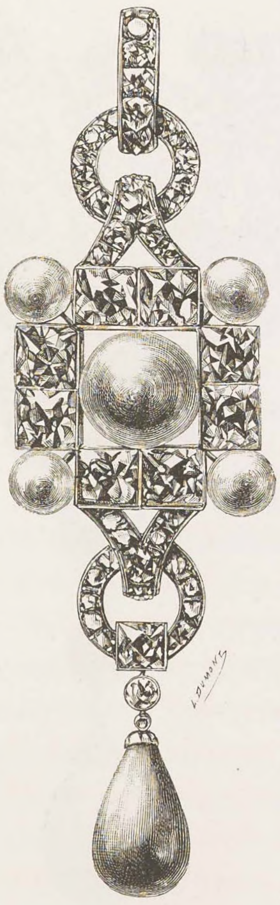
On prépare le diamant de bore en faisant réagir l'aluminium sur l'acide borique : on met dans un creuset de charbon de cornues 80 grammes d'aluminium en gros morceaux, et 100 grammes d'acide borique fondu, en fragments. Le creuset de charbon est introduit avec de la brasque dans un creuset de plombagine de bonne qualité, et le tout est mis dans un fourneau à vent qui puisse fondre facilement le nickel pur. On maintient la température à son maximum pendant cinq heures environ en ayant bien soin d'enlever avec un ringard toutes les scories qui embarrassent la grille. Après le refroidissement, on casse le creuset et on y trouve deux couches distinctes : l'une vitreuse, composée d'acide borique et d'alumine ; l'autre métallique, caverneuse, gris de fer, hérissée de cristaux qu'on reconnaît facilement à leur éclat : c'est de l'aluminium imprégné de cristaux de bore dans toute sa masse. On traite la partie métallique par une lessive de soude bouillante qui dissout l'aluminium, puis par l'acide chlorhydrique qui enlève le fer, enfin, par un mélange d'acide fluorique et d'acide nitrique pour extraire les traces de silicium que la soude aurait laissées.

Si on nous demandait ce que l'on doit raisonnablement arguer sur la solution de cette question, nous dirions qu'il ne peut exister de doute sérieux sur la possibilité de la reproduction artificielle du diamant.

Mais si l'on considère les efforts faits jusqu'à ce jour, pour la reproduction des cristaux naturels, par MM. Berthier, Mitscherlich, Ebelmen, de Sénarmont, Sainte-Claire Deville et

Caron, Daubrée, Friedel, Fremy et Feil, Despretz, Hauteville, Fouqué et Michel Lévy, et qu'on les compare aux résultats obtenus, on constatera qu'ils font grand honneur à la science, mais que la sueur de l'homme coulera encore longtemps sur les terrains diamantifères avant que de nos laboratoires sortent des diamants qui répondent aux exigences d'un commerce tous les jours plus difficile.

La nature est jalouse, comme disaient les anciens, elle garde ses secrets. De son côté, la science est infatigable et aucun ne peut dire quelles sont les limites où s'arrêtera sa puissance.



G. Bénédite del.


G. Benedite del
L. Dumont

CHAPITRE III

GISEMENTS DU DIAMANT

I. Observations préliminaires. — II. Origine et mode de formation du diamant. — III. Mines des Indes. — IV. Mines du Brésil. — V. Mines du Cap. — VI. Mines diverses.

I

Parmi les problèmes que se pose cette belle science qui s'appelle la Géologie, celui qui a rapport au développement progressif de la terre que nous habitons est le plus intéressant.

Kant avait formé sur le premier état de notre planète une sublime hypothèse que la théorie de Laplace vint confirmer 41 ans plus tard, sans qu'il eût connu d'ailleurs les idées du grand philosophe allemand à cet égard. Et aujourd'hui tout le monde admet qu'à l'origine la terre faisait partie d'une immense masse gazeuse tournant dans l'espace. La condensation de cette nébuleuse, suivant les lois connues de la mécanique, a produit le système solaire dont notre globe fait partie. Dans la profondeur des cieux, des transformations semblables se continuent et les

nébuleuses que nos télescopes découvrent sont des mondes en formation.

De gazeuse, la terre en se refroidissant est devenue liquide, puis solide, au moins à sa surface, et elle continue à se refroidir.

La croûte terrestre est le résultat de ce refroidissement. Les substances les moins volatiles se sont condensées les premières et par degrés, jusqu'à ce que la vapeur d'eau à son tour, par suite des progrès du refroidissement, se liquéfiant aussi, soit venue former les premiers océans.

De ces réactions sont résultées les roches ignées qui forment le fondement de toutes les autres; l'eau et les agents atmosphériques ont fait le reste.

Imaginons une vaste mer dont le fond serait formé exclusivement des premières roches qui se soient condensées sur la surface du globe, et qu'on a appelées *ignées fondamentales*, telles que le granit, le gneiss, les micaschistes, les talcschistes. Supposons que, par une force volcanique, une partie du fond de cet océan soit soulevée bien au-dessus des eaux, il y aura formation de montagnes, de plaines. Les eaux vont agir mécaniquement et chimiquement sur cette croûte de solidification ainsi soulevée, et commencer une action puissante de destruction et de dissolution. En tombant sous forme de pluie et en s'écoulant de la montagne dans la plaine, elles y déposeront les sables qu'elles ont charriés, les sels qu'elles auront dissous. Ces dépôts donneront naissance à de nouvelles roches et à des terrains meubles sur lesquels se développera la vie organique. Les eaux, jusqu'ici stagnantes dans les dépressions de la plaine, prendront bientôt leur voie vers la mer, et leur action continuelle, à laquelle il faut ajouter celle de l'atmosphère et des vents, formera bientôt des vallées, des gorges, des ravins; il en résultera tout un système de fleuves qui emporteront au loin les détritus des matières minérales ou organiques qu'ils

auront arrachées sur leur passage. A l'uniformité de cette action viendra s'ajouter celle de la masse incandescente de l'intérieur qui, se faisant jour à travers le terrain fondamental ou sédimentaire, intercalera dans ceux-ci des roches nouvelles.

Laissons agir le temps, ce grand facteur, et de nouveaux agents s'ajouteront, et leur action grandissant à chaque période viendra aboutir à quelque chose qui représentera l'état actuel de notre continent.

Quel temps a-t-il fallu à celui-ci pour se former? — Dans l'histoire du développement de la terre on doit admettre des périodes de temps incommensurables. On a essayé de fixer la durée de certains processus actuels; le recul de la cataracte du Niagara, le creusement du lit du Colorado, le développement des bancs de corail, la formation carbonifère, etc., et l'on est en droit après ces évaluations d'assigner à l'époque actuelle au moins 50,000 ans de durée. Il faudra donc donner à l'époque tertiaire grand nombre de centaines de milliers d'années; or si l'on considère que celle-ci n'est que la dernière page du livre de l'histoire de la terre, on admettra que son âge serait représenté par un chiffre dont l'évaluation est effrayante et dépasse les limites de notre imagination.

Si, revenant à notre supposition, nous faisions une section du continent dont nous avons résumé la formation, nous trouverions des terrains disposés dans l'ordre que nous allons décrire, et auxquels les savants assignent des appellations qui n'ont d'autre signification que celle qu'on est convenu de leur donner.

La couche la plus inférieure représenterait la *croûte de premier refroidissement* dit *terrain primitif* ou *fondamental*.

Viendraient ensuite les couches résultant du dépôt des eaux et que pour cela on appelle *sédimentaires* dans l'ordre suivant :

Terrain primitif....	Écorce fondamentale.
Terrain primaire....	Cambrien ou Laurentien. Silurien. Dévonien. Houiller. Permien ou Dyas.
Terrain secondaire..	Trias. Jurassique (oolithique, liasique). Crétacé.
Terrain tertiaire....	Eocène (parisien et suessonien). Miocène. Pliocène (subapennin).
Terrain quaternaire.	Diluvium (alluvions anciennes). Terrain glaciaire.
	Terre végétale.

On comprendra facilement le temps qu'il a fallu à l'eau pour former ces dépôts quand on saura que quelques-uns de ces terrains ont des milliers de mètres d'épaisseur. Le Silurien a une puissance de 6,000 mètres; le Dévonien, en Angleterre, atteint une épaisseur de 3,000 mètres.

Il existe, en outre, des masses rocheuses qu'il est impossible de classer soit dans les terrains stratifiés soit dans le terrain fondamental, qu'elles recoupent; il suffit d'une observation superficielle pour reconnaître que ces roches sont plus récentes que les terrains à travers lesquels, venant des régions profondes, elles se sont fait jour. On les appelle *roches intercalées*. Les plus répandues sont : le *porphyre*, le *trachyte*, le *basalte*, la *dolérite*, la *diorite*, le *mélaphyre*, la *serpentine*. On rencontre de nombreux épanchements de ces dernières roches dans les schistes des mines du Cap.

La série des terrains que nous avons décrite n'a jamais été observée complète nulle part. Mais, de ce que presque toujours certains terrains intermédiaires manquent, l'ordre de superposition n'est pas pour cela altéré. Cette lacune est suffisamment expliquée par les oscillations du sol qui ont fait sortir de sous les eaux certaines parties de terrain pendant

qu'un dépôt se formait et les y ont replongées à une période postérieure.

Malgré ces lacunes et le changement, par d'autres causes, de la position originelle des couches, la science a des moyens pour arriver à connaître l'âge géologique d'un système de couches ou d'une couche isolée.

A l'époque où se formaient les dépôts, des êtres, plantes ou animaux, vivaient sur la terre ou dans les eaux de la mer; les strates du sol renferment des vestiges de ces êtres qui caractérisent les divers niveaux successifs.

En effet, le meilleur moyen pour déterminer l'âge d'une couche est fourni par les fossiles en général (caractères paléontologiques), mais surtout par les *fossiles caractéristiques*, c'est-à-dire par ceux qui appartiennent exclusivement à des systèmes de couches déterminées.

Ainsi, les Nummulites caractérisent le tertiaire; les Hippurites, le crétacé; les Belemnites sont propres au jurassique et au crétacé, les Sigillariées et les Stigmaria au dévonien et au carbonifère, les Graptolithes au silurien.

Conclusion. — Deux sortes de terrains : les terrains ignés et les sédimentaires forment l'écorce terrestre. Ceux-ci sont caractérisés par la stratification des couches, par la présence et souvent l'extrême abondance des fossiles; les terrains ignés ne sont pas stratifiés et ne renferment jamais de fossiles.

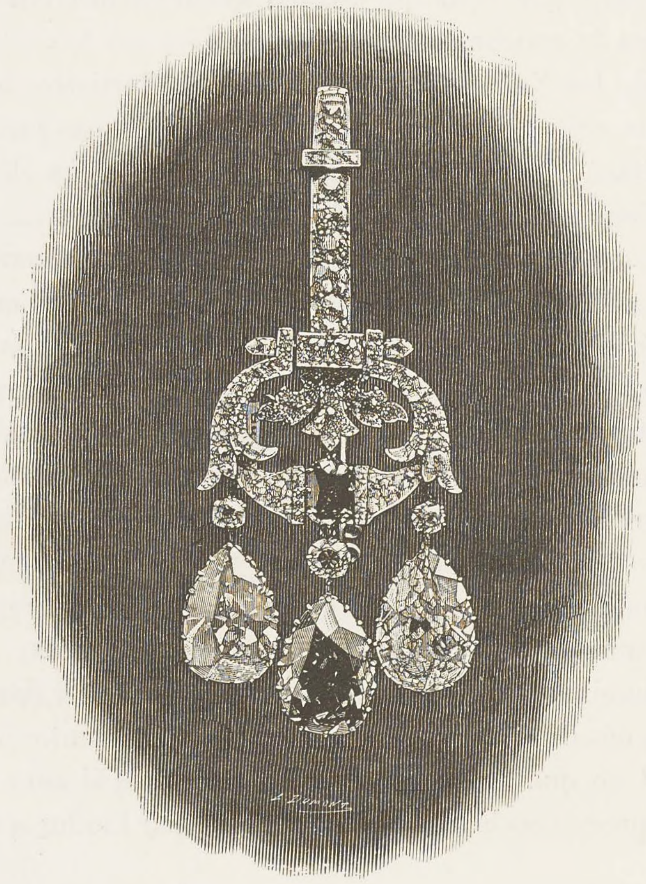
L'analyse chimique, en outre, nous apprend que ce qui domine dans les terrains ignés, c'est la silice et l'alumine; et que les terrains sédimentaires, les plus anciens exceptés, sont principalement composés de calcaire.

Les pierres précieuses sont surtout formées de silice et d'alumine. Elles devront donc se rencontrer dans les terrains ignés ou dans les débris qui en proviennent.

C'est ce que l'expérience confirme. Mais il sera indispensable que ces roches aient été réduites, par l'influence de l'eau

et des agents atmosphériques, à un état très complet de désagrégation pour que les pierres précieuses y apparaissent. Or, il a fallu pour cela que les roches ignées aient été amenées à la surface du sol par des soulèvements successifs, et qu'elles aient été ensuite détruites, broyées et entraînées par l'influence de ces agents. C'est précisément dans les terrains d'alluvions, au milieu des débris de roches ignées, qu'on rencontre le plus grand nombre de pierres précieuses. De ce que ces alluvions sont modernes on n'en conclura donc pas que les roches et les pierres précieuses qui en sont les principaux éléments le sont aussi.

Il n'y a de récent que la réduction des roches à l'état d'alluvion. Les autres problèmes sont à résoudre.



II

ORIGINE ET MODE DE FORMATION DU DIAMANT

Il serait d'un intérêt capital de connaître d'une manière précise la formation géologique du diamant, c'est-à-dire de savoir l'époque, le lieu et la manière de sa formation. Les recherches et les conjectures faites à ce sujet n'ont abouti à rien de précis. Si on connaît les caractères géologiques des terrains où on le trouve, on ignore encore la matrice de ce cristal précieux.

On ne l'a rencontré jusqu'ici que disséminé dans des terrains de transport avec des cailloux roulés et d'autres matières provenant de la destruction des roches métamorphiques.

Les terrains de transport s'offrent à nous sous des formes très variées et ne présentent pas toujours les mêmes caractères. La forme la plus habituelle est celle qui porte le nom de *diluvium* parce qu'elle est le produit des eaux. Ces terrains sont caractérisés par leur disposition en longues traînées, affectant la forme des vallées et disposées à droite et à gauche des thalwegs des rivières ; ils se rencontrent souvent à une hauteur où celles-ci n'ont jamais pu atteindre. Les matériaux de ces nappes d'une grande étendue ont la même composition que les roches encore en place sur les hauteurs d'où coulent les rivières. Les alluvions de la plaine de Paris offrent tous les échantillons des roches riveraines de la Seine, depuis la Bourgogne jusqu'à la Brie. Ces terrains sont presque

toujours stratifiés, tandis que d'autres terrains de transport ne le sont presque jamais : ceux-ci sont désignés sous le nom de *terrains erratiques ;* les roches, les graviers, les sables et le limon qui les composent ont été transportés par les glaces : de là vient leur dénomination de terrains glaciaires. La Suisse, par exemple, est, dans sa partie la plus rapprochée de la France, couverte d'une couche composée des mêmes roches qui constituent les hautes montagnes qui l'entourent. Enfin, des études récentes ont conduit à rattacher à des *alluvions verticales* des transports isolés qu'il est impossible de rattacher aux catégories précédentes.

C'est dans ces terrains qu'on a trouvé le diamant. Des savants anglais ont bien prétendu que dans la province de Griqualand-West, au sud de l'Afrique, dans les mines de Kimberley, de Dutoitspan, etc., on avait rencontré le diamant en place dans une roche volcanique. Mais l'étude des matières qui l'accompagnent et d'autres raisons que nous ferons connaître ne permettent pas d'admettre cette supposition.

Parmi tous les matériaux détritiques auxquels le diamant est mêlé dans les terrains où on le trouve, il est difficile de discerner ceux auxquels il était associé dans sa matrice originelle.

Cependant ce cristal ne se trouve pas seulement dans le lit des rivières ou dans les terrains d'alluvions qui les bordent ; il a aussi été rencontré au Brésil sur les plus hautes montagnes. C'est donc là qu'il faudrait chercher la solution de l'important et triple problème de l'origine, du mode de formation et du gisement primitif du diamant. C'est ce qu'ont fait quelques savants dont nous analyserons les travaux.

Nous dirons dès maintenant que la présence bien constatée et même l'exploitation du diamant dans les montagnes qui dominent les gisements du Serro-do-Frio, comme dans celles qui forment les vallées diamantifères du Jogoaripe et du

Paraguassu, a de nouveau amené certains géologues à conclure qu'elles en sont la vraie matrice et que l'eau l'a transporté dans les plaines où on le rencontre accompagné des roches qui furent, selon eux, son berceau et qui maintenant sont ses satellites. Après avoir déterminé les espèces minérales qui composent les *cascalhos* diamantifères, on a cherché les roches anciennes auxquelles elles ont été arrachées, persuadé que là où se trouverait leur gisement primitif, là aussi devait se rencontrer celui du diamant.

Or ces roches anciennes, qu'on croit être la matrice du diamant, ne sont que des roches de transition, qui peuvent être regardées tout au plus comme un gîte secondaire de ce minéral. Car tout comme les éléments de l'itacolumite proviennent de la destruction de roches plus anciennes, ainsi le diamant qui s'y trouve peut venir de terrains également anciens.

On est donc encore dans l'impossibilité de déterminer le gîte primitif du diamant. Aucune découverte n'est venue nous renseigner sur son mode de formation.

On a émis à ce sujet les suppositions les plus étranges. Est-ce impuissance de la science ? Est-ce à dire que les recherches des savants resteront indéfiniment stériles ? Non, certes ; il n'y a de stériles que ceux qui nient sans chercher.

Le jour où on parviendra à produire artificiellement le diamant dans nos laboratoires, il sera possible peut-être de savoir la marche qu'a suivie la nature pour faire le plus beau des cristaux.

Jusqu'ici aucun de ces problèmes n'a été résolu.

Buffon, qui savait que le diamant se trouve dans les terrains quaternaires, qu'en géologie on nommait plusiaques parce qu'ils sont riches en topazes, émeraudes, rubis, or, platine, pensait qu'il n'était, comme certaines gemmes, qu'une terre végétale cristallisée.

D'Orbigny, Berzélius et Brewster semblaient croire que le diamant était du carbone produit par des matières organiques en décomposition. Et comme Brewster avait observé que le diamant réfracte la lumière tout autour d'une cavité primitive, qu'on y retrouve quelquefois, on crut que le carbone s'était durci peu à peu autour d'une bulle d'air qui, par une réaction sur les molécules de la couche enveloppante, avait rendu cette couche ou son noyau plus réfractaire. Bertzhold, qui a écrit un mémoire pour servir à l'histoire du diamant, vint corroborer encore cette opinion par une étude des cendres de ce minéral.

On a déjà vu ce que sont ces cendres. Il est certain qu'elles peuvent et qu'elles doivent nous révéler un jour l'exacte connaissance des gîtes géologiques de ce minéral.

Voici encore une théorie que nous ne passerons pas sous silence soit parce qu'elle explique un certain nombre de faits, soit parce qu'on en trouve la réalisation dans la nature. M. de Chancourtois, reprenant la théorie émise déjà par M. Rossi, après M. Boutigny d'Évreux, assimile la formation du diamant à celle du soufre cristallisé des solfatares. D'après lui, le diamant dérive des émanations hydrocarburées, comme le soufre, des émanations hydrosulfurées.

« Lorsque l'hydrogène sulfuré arrive, par les fissures, à travers les tufs spongieux des solfatares, au contact de l'air atmosphérique, ou de l'air dissous dans les eaux superficielles, l'oxygène se combine avec l'hydrogène, une partie du soufre devient libre et se cristallise. Le carbone du diamant serait isolé d'une manière analogue d'un hydrogène carboné ; l'oxygène se combinant avec l'hydrogène pour former de l'eau laisserait une partie du charbon libre et dans des conditions favorables à la cristallisation, d'où résulterait le diamant. »

Une supposition plus récente est celle que nous avons en-

tendu émettre dernièrement à la Sorbonne par M. Gorceix, directeur de l'École des Mines du Brésil. Ce géologue pense que le diamant a été apporté des profondeurs de la terre à l'état de combinaison volatile et qu'elle doit sa cristallisation à une dissociation produite sous l'action de la chaleur et d'une pression considérable. Des expériences excessivement remarquables de M. Daubrée sur la formation des oxydes de fer, de titane, il résulte que ceux-ci sont arrivés à l'état de chlorures, de fluorures ; or ces cristaux accompagnent le diamant partout où on le trouve, aussi bien dans les alluvions que dans les roches en place ; il est en conséquence fort naturel d'en conclure que la combinaison volatile d'où est sorti le diamant est arrivée aussi à l'état de chlorures ou de fluorures.

Un fait, qui a son importance quand on parle du mode de formation du diamant, c'est que dans les mêmes districts diamantifères, les cristaux de diamant offrent des caractères particuliers qui permettent aux mineurs de les distinguer parfaitement et de préciser, à leur seule inspection, la mine d'où ils ont été extraits. Ce fait est commun à toutes les mines. Dans celles du Cap, non seulement l'aspect, et par conséquent la qualité du diamant, diffère suivant qu'il provient des mines sèches ou des mines de rivières ; il est encore absolument différent entre les mines les plus rapprochées de chacune de ces catégories.

Il est à remarquer, en outre, que tous les terrains de transport où on le trouve (aux Indes, au Brésil, en Océanie, en Sibérie, en Afrique), bien que situés dans les latitudes les plus différentes, et dans les régions les plus éloignées, présentent presque toujours les mêmes caractères. Le sol est aride, le terrain composé de quartz hyalin amorphe, brisé et mêlé à beaucoup de sable, où l'on trouve, outre le diamant, de l'or, du fer, et parfois du platine, ainsi que des roches péridotiques ou magnésiennes.

Dans l'Afrique australe et à Bornéo, les substances associées au diamant présentent ce caractère particulier, que les roches quartzeuses sont moins dominantes que les roches magnésiennes.

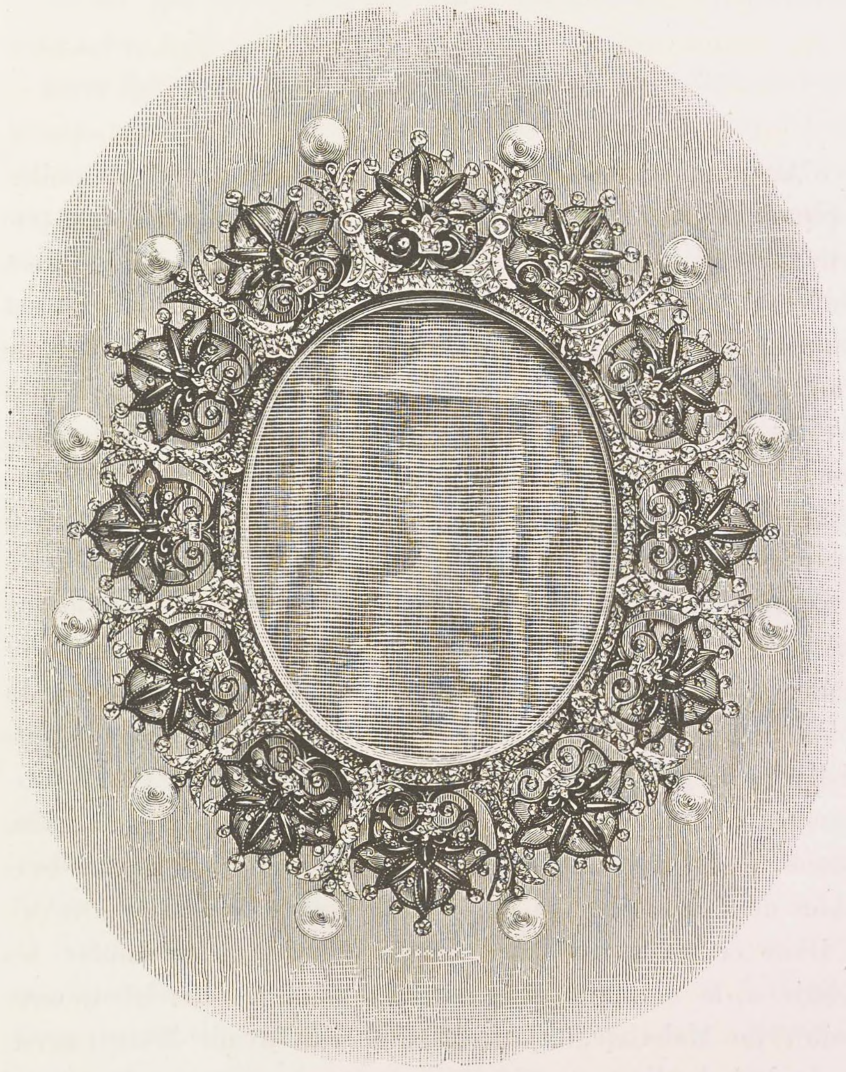
Les pays où on l'exploite sont : les Indes, le Brésil, Bornéo, la colonie du Cap ; on en a trouvé aussi dans les Célèbes, en Sibérie, en Chine et même en Algérie.

On raconte que parmi les livres dont l'Inquisition permettait l'entrée au Brésil figuraient les *Mille et une nuits*. C'est ce livre que se faisaient lire les chercheurs d'or qui trouvèrent le diamant. On se représente encore communément ces aventureux chercheurs pauvres le matin, rentrant le soir riches et puissants, tenant dans leurs mains quelques-unes de ces pierres dont une seule vaut souvent une fortune. Qui n'a rêvé avec convoitise à ces pays lointains où le sol donne en un jour ce qu'on n'obtient pas toujours par une vie de labeurs; à ces trésors cachés sous les sables brûlants des régions heureuses où les fées ont semé les champs de diamants !

Et cependant les nègres qui les moissonnent restent esclaves, les colons libres qui fouillent le sol béni restent pauvres et, sur des milliers de commerçants que le diamant fait vivre, bien peu arrivent à la fortune. On ignore trop ce qu'a coûté de travaux, de labeurs et de vies cette gemme qui, d'après la croyance vulgaire, a fait autant d'heureux que de mains qu'elle a touchées.

Quoi de plus riche que le diamant? Quoi de plus vulgaire que le charbon? Il faudrait des milliers de tonnes de celui-ci pour un gramme du précieux cristal; et cependant, tandis que les contrées où l'on trouve le premier restent pauvres et désertes, celles qui contiennent des gisements houillers deviennent riches et peuplées : sur le sol s'élèvent des villes opulentes, les chemins de fer se multiplient et la richesse se répand au loin. Les mines de Golconde, de Visapour, du Brésil, ne

valent pas un de ces dépôts de charbon malheureusement trop rares dans beaucoup de pays, mais dont la nature a si libéralement doté la Belgique et l'Angleterre, qui, pour cela peut-être, sont les deux plus fortes puissances industrielles de l'ancien monde.



III

MINES DES INDES

« Au moment de la dissolution du corps, disent les philosophes hindous, l'âme (atmâ), très différente du principe purement vital, se réunira, si elle est pure, à la grande âme universelle (paramatmâ), d'où elle est émanée; si elle est impure elle sera condamnée à subir un certain nombre de transmigrations, c'est-à-dire à animer successivement des plantes ou des animaux, ou même à être incarcérée dans quelque *corps minéral* jusqu'à ce que, purifiée de toutes ses souillures, elle soit jugée digne du *maucti* (de l'absorption dans la Divinité). » (Hœfer.)

Comme la foi en leur croyance eût été plus vive à ces prêtres de l'Inde s'ils avaient su que dans le creuset où on le brûle, le diamant ne laisse pas de trace; que ce rayon de soleil caché dans du charbon pur, que ce qu'il y a de plus brillant, de plus noble, de plus éthéré, quittait la vile substance qu'il avait choisie, comme l'âme quitte le corps humain, quand il est consumé par la vie, sans laisser de traces sensibles de l'objet disparu.

Dans ce pays du soleil, dans ce berceau de toutes les religions, le diamant était connu depuis la plus haute antiquité. Le Mahabaratta, écrit 1500 ans avant Jésus-Christ, parle déjà du diamant.

Il est probable que celui connu des anciens venait de l'Inde.

Le fleuve Mahanadi, où tout récemment encore on recueillait des diamants de première qualité, n'est-il pas leur *Adamas?* Et son nom seul n'indique-t-il pas qu'il s'y trouvait des diamants? C'est en effet par les fleuves et par la mer que les anciens pouvaient être en communication avec ces régions lointaines. La preuve en est que c'est le peuple marchand et maritime par excellence qui porta en Étrurie les premiers diamants.

Dans la carte de Ptolémée, qui d'ailleurs possédait de nombreux renseignements sur les mines de l'Inde, la rivière *Adamas*, d'où Pline raconte que venaient les diamants, coule dans le *Gangeticus sinus* (baie de Bengale), entre Casamba au nord et Licacola au sud ; cette dernière ville correspond sans doute à la moderne Chicacole.

C'est certainement dans cette partie du monde que l'Europe est allée chercher ses diamants jusqu'à l'époque où l'on en découvrit au Brésil.

Les innombrables mines qui ont été ou sont exploitées dans l'Inde sont situées sur trois districts principaux dont nous parlerons séparément.

Le premier et le plus au sud comprend les mines improprement dites de Golconde.

Le deuxième occupe le vaste espace compris entre le Mahanadi et le Godavari (grande rivière qui descend des Ghattes et se jette dans le golfe de Bengale près d'Yanaon, ville de l'Hindoustan français).

Enfin le troisième est situé au nord-ouest dans l'état feudataire de Bundelcund.

Des hommes compétents font allusion à la découverte de diamants dans le Gange, mais on ne possède pas d'informations précises à ce sujet. Quelques cristaux ont également été rencontrés dans le lit d'un torrent près de Simla.

Aucun de ces faits n'est invraisemblable. Ils doivent être

singulièrement étendus et inépuisables les champs de diamants dans cette contrée dominée par l'immense massif de l'Himalaya au nord et par les Ghattes à l'ouest.

Ces terrains ont été décrits par des géologues anglais qui malheureusement se servent pour les dénommer de noms qui ne correspondent pas à ceux adoptés en Europe.

Quelques-uns s'accordent pour dire que le diamant se trouve dans un terrain de transport, sorte de conglomérat superficiel récent, formé d'une grande variété de roches détritiques et reposant sur des assises d'âges très divers.

D'autres, à l'avis desquels les géologues officiels se rangent, voient dans la roche à diamants un conglomérat argileux, un grès diamantifère antérieur aux grès à fossiles. Ce serait une couche complètement azoïque occupant dans le groupe paléozoïque une place entre la formation silurienne et la carbonifère. M. Newbold, plus explicite, croit que ces grès sont Dévoniens. Le Dr Corter considère la couche diamantifère comme oolithique ; ce qui paraît certain, c'est que ces terrains n'appartiennent pas tous à un même horizon, et que la formation Windhyam de l'Inde du nord comprend deux groupes distincts.

En outre M. Griesbach, inspecteur général des mines, a publié récemment quelques remarques sur la corrélation de ces roches avec certaines séries de roches de l'Afrique du sud ; il essaie d'établir que les terrains diamantifères du Cap appartiennent à une période et à un niveau comparables à ceux où l'on trouve aussi des diamants dans l'Inde. M. Chaper, qui arrive des Indes, nous dit que rien n'est moins exact que cette prétendue corrélation. Nous regrettons vivement que les exigences du tirage nous empêchent de publier les observations intéressantes de cet éminent géologue.

§ I. — Mines dites de Golconde.

Golconde ! Ce nom rappelle tout ce que l'écrin de la nature a de plus précieux. Il a si souvent inspiré les poètes et excité tant de convoitises que c'est encore le premier, le seul nom que l'on cherche quand on parle des mines de l'Inde.

Et cependant, Golconde, comme Ninive, comme Babylone, comme Carthage, comme Visapour, n'offre plus aujourd'hui qu'un vaste amas de ruines.

> Prince, n'enquerez de sepmaine
> Où elles sont, ne de cest an
> Que ce refrain ne nous remaine :
> Mais où sont les neiges d'antan ?
>
> (F. Villon.)

De cette ville du diamant, des perles, de la nacre, et de tout ce que l'imagination y a entassé de merveilles et de trésors, détruite vers 1690 par Aureng-Zeib, il ne reste qu'une vieille forteresse destinée à protéger Haïderabad, capitale actuelle du royaume du Nizam.

Golconde n'a jamais produit de diamants; mais cette ancienne capitale était l'entrepôt de toutes les pierres précieuses qu'on trouvait dans le royaume de Golconde et dans le Dékan. C'est encore dans cette forteresse oubliée que le Nizam renferme ses trésors et ses parents rebelles.

C'est Tavernier qui fit le premier connaître ces mines à l'Europe. Ce célèbre voyageur, né à Paris en 1605, était fils d'un marchand de cartes géographiques d'Anvers. Après avoir parcouru une grande partie de l'Europe dont il parlait toutes les langues, il partit pour l'Asie en 1636. Il rapporta de la Perse et des Indes tant d'étoffes, de pierres et de diamants, qu'à Louis XIV seulement, il en vendit pour plus de trois

millions. Chappuzeau et La Chapelle rédigèrent ses voyages; ils sont très remarquables et très précis.

« La première des mines où je fus est sur le territoire du roi de Visapour, dans la province de Carnatica (dans le Dekan), et le lieu s'appelle Raolconda, à cinq journées de Golconde, et à huit ou neuf de Visapour. » (Cette dernière ville, capitale autrefois du royaume de ce nom, est aussi en ruines; les Anglais l'appellent Bejapoor.)

« Il n'y a que deux cents ans environ que cette mine est découverte.

« Tout autour du lieu où se trouve le diamant, la terre est sableuse et pleine de rochers et de taillis à peu près comme aux environs de Fontainebleau. Il y a dans ces rochers plusieurs veines, tantôt d'un demi-doigt et tantôt d'un doigt entier, et les mineurs ont des petits fers crochus par le bout, lesquels ils fourrent dans ces veines pour en tirer le sable ou la terre qu'ils mettent dans des vaisseaux, et c'est ensuite parmi cette terre qu'on trouve le diamant. Mais, parce que ces veines ne sont pas toujours droites, et que tantôt elles montent, tantôt elles baissent, ils sont contraints de casser ces rochers en suivant néanmoins la trace des veines.

« Après qu'ils les ont toutes montées et qu'ils ont ramassé la terre ou le sable qui y peuvent être, alors ils se mettent à les laver par deux ou trois fois, et cherchent parmi cette terre ce qu'il peut y avoir de diamants. C'est à cette source où se trouvent les pierres les plus nettes et les plus blanches d'eau. Mais le mal est que, pour tirer plus aisément le sable de ces roches, ils donnent de si grands coups d'un gros levier de fer, que cela « *étonne* le diamant et y met des *glaces* ».

On a lieu de croire que la mine décrite par Tavernier est la même que celle récemment encore exploitée de Randuconda, située aux distances de Golconde et de Visapour indiquées par le voyageur français. Elle appartient actuellement au Nizam d'Hyderabad.

Le grand Maréchal d'Angleterre fit, en 1678, à la Société royale de Londres, une description des mines de la côte de Coromandel qu'il avait visitées.

Il y avait du temps de l'auteur vingt-trois mines dans le royaume de Golconde. Celle de Colour (aujourd'hui Kollur), sur la Kistna, est, suivant lui, la première qui ait été ouverte dans ce royaume.

D'après le récit de Tavernier, on y a compté jusqu'à soixante mille ouvriers, hommes, femmes et enfants. Voici comme on y travaillait :

Lorsqu'on est convenu de l'endroit que l'on veut fouiller, on en aplanit un autre aux environs et on l'entoure de murs de deux pieds de haut, et d'espace en espace on laisse des ouvertures pour écouler les eaux ; ensuite on fouille le premier endroit : les hommes ouvrent la terre, les femmes et les enfants la transportent dans l'autre terrain qui est entouré de murs. La fouille ne va pas à plus de douze à quatorze pieds, parce qu'à cette profondeur on trouve l'eau. Cette eau n'est pas inutile ; on en puise autant qu'il le faut pour laver la terre qui a été transportée ; on la verse par dessus, et elle s'écoule par les ouvertures qu'on avait pratiquées au pied des murs ; la terre ayant été lavée deux ou trois fois, on la laisse sécher et ensuite on la vanne. Après cette opération, on bat la terre grossière qui reste, pour la vanner de nouveau ; alors les ouvriers cherchent le diamant à la main.

On découvrait à cette époque à Colour de plus grandes pierres et en plus grande quantité que dans n'importe quelle autre mine. On y trouva plusieurs cristaux célèbres et, entre autres, celui de 900 carats que Mirimgala présenta en 1655 à Aureng-Zeib. Dans son rapport, le grand Maréchal d'Angleterre dit que la terre y est jaunâtre et blanche dans les endroits où il y a quantité de petites pierres qui servent d'indices aux mineurs.

Les mines de Codardillicub, de Malabar, de Buttephalem,

de Ramiah, de Garem, de Muttampellée, de Currure, de Canjecconeta, de Sattawaar, présentaient les mêmes caractères : terre rougeâtre ou jaunâtre ; le diamant, dont les cristaux sont bien formés et presque toujours octaédriques, s'y trouve à une petite profondeur. Seules les mines de Wasergerrée et de Mannemurg avaient jusqu'à quarante et cinquante brasses dans le rocher : « La première couche est une pierre dure et blanche, dans laquelle on creuse un puits de quatre, cinq ou six pieds de profondeur pour arriver à une sorte de minerai de fer ; on remplit le trou avec du bois, on y met le feu et on l'entretient dans toute sa force pendant deux ou trois jours, ensuite on l'éteint avec de l'eau ; par ce moyen on rend la pierre moins dure et on creuse de nouveau lorsqu'elle est refroidie, en répétant cette manœuvre ; on enlève la couche de minerai de fer qui a trois à quatre pieds d'épaisseur ; on rencontre ensuite une veine de terre qui s'étend sous le rocher au moins deux ou trois brasses ; on enlève cette terre et si on y trouve des diamants, on creuse jusqu'à l'eau où l'on s'arrête parce qu'on ne sait l'épuiser. »

A l'ouest de Golconde, à Visapour, il y avait à cette époque quinze mines ouvertes. La terre de la mine de Ramulconeta était rougeâtre ; dans les autres telles que Banugunnapelée, Pendekul, Maodowarum, Cummervillée, etc., elle était jaunâtre.

Plusieurs mines sont encore exploitées de nos jours. Elles appartiennent au Gouvernement ou aux Rajahs. Elles sont louées à des prix modiques aux indigènes qui les exploitent avec des moyens vraiment primitifs.

A Condapetta, récemment encore exploitée, le terrain a été concédé par le gouvernement pendant l'époque de l'année où on pouvait l'exploiter, moyennant une redevance de 100 francs environ par are. La méthode de travail est toujours la même : on enlève la terre, on la lave et on trie le résidu du lavage pour y chercher le diamant.

La mine de Banaganpilly actuellement en exploitation est ainsi décrite par M. King:

Les quartzites de Banaganpilly couvrent en stratification discordante la surface dénudée d'une plus ancienne série de schistes, trapp et lits de calcaires.

La couche de quartzite a de six à dix mètres d'épaisseur et est percée, çà et là, de puits de cinq à six mètres, au fond desquels des galeries horizontales sont percées de façon à permettre l'extraction du terrain diamantifère.

Extérieurement la roche est dure et vitreuse; au niveau des galeries de petits lits de conglomérat de galets, des brèches sableuses et argileuses sont intercalées entre les lits de quartzites.

Le minerai a une épaisseur de quinze à trente centimètres. Il se brise facilement. Il est composé d'argile et d'un conglomérat de schistes et de silex noirs, rouges, verts, avec des quartzites et des grains de quartz blanc ou enfumé.

La gangue, après avoir été broyée, lavée et tamisée, est exposée sur des aires où les femmes et les enfants opèrent le triage.

Il ne serait d'aucun intérêt de citer toutes les mines en exploitation.

Ce qu'il est plus naturel et plus légitime de se demander, c'est la cause qui rend improductives les mines de l'Inde, alors que les récits des voyageurs les plus compétents et les plus sincères nous y montrent tant de trésors enfouis.

A une telle question, les indigènes répondraient que la conquête anglaise a irrité les divinités tutélaires des mines, qu'elles ont abandonné les pays qui n'ont su résister à l'invasion et qu'elles cessent de semer les diamants et les pierres précieuses dans les champs qu'elles aimaient.

La vérité est que dans leur mollesse, incapables de repousser l'ennemi, ils sont aussi impropres au travail.

Les gisements diamantifères de l'Inde sont les seuls que ni l'un ni l'autre de nous n'ait visités. Nous ne pouvons rien

affirmer *de visu;* mais il est impossible de contester l'immense étendue des mines à diamants de ce pays, le plus favorisé de notre planète. La paresse des habitants, leur ignorance complète des plus élémentaires méthodes d'exploitation, les prix élevés de la main-d'œuvre, la fraude et le vol partout tolérés et presque honorés, voilà ce qui rend toute exploitation ruineuse alors qu'elle est entreprise par des particuliers. Nous verrons, en parlant des mines de Pannah, sur lesquelles nous avons les renseignements les plus précis, comment on en est encore réduit à extraire cent mètres cubes de terre improductive pour un mètre de minerai. Que le vol vienne encore réduire la valeur de celui-ci, et l'on comprendra qu'il faille renoncer à fouiller le sol quelle que soit sa richesse.

Lorsque Sambalpour, dont nous allons parler, fut pris par les Anglais en 1850, le gouvernement mit en adjudication le droit d'exploitation de la mine de ce nom. Il fit annoncer partout à grand bruit cette décision, en ayant bien soin d'énumérer tous les avantages qu'en retirerait l'heureux adjudicataire.

Au jour fixé pour les enchères, un seul Européen soumissionna; l'exploitation fut adjugée pour 500 francs!

Est-ce à dire que la mine soit épuisée? Nullement; ce qui manque, ce sont les méthodes d'exploitation.

On était bien aussi arriéré, à la vérité, du temps de la grande production des Indes et les récits de Tavernier ne nous apprennent pas qu'on ait rien fait de plus que de nos jours. Mais le Brésil n'avait pas commencé sa redoutable concurrence et le Cap n'avait pas encore appris au commerce que le diamant ne faillira pas, que la nature en donnera toujours à l'homme, mais qu'il faudra le chercher à grand'peine et à grands frais dans ses entrailles. De sorte que le problème a changé; il est devenu plus positif. Le prix du diamant n'est plus en raison de sa rareté, mais proportionné aux dépenses que coûte son extraction.

§ II. — **Mines comprises entre le Godavari et le Mahanadi.**

Nous n'avons parlé jusqu'ici que de mines sèches. Dans ce district nous aurons à décrire principalement des mines de rivières.

Le Mahanadi descend des monts Windhya et se jette dans le golfe de Bengale près de Puri (Djaggernat ou Djagannath), célèbre par son temple le plus sacré de l'Inde.

Le Godavari est, comme le Gange, sacré pour les Hindous; il prend sa source dans les Ghattes, et se divise en plusieurs bras avant de se jeter dans le golfe de Bengale. Un de ces bras passe à Yanaon, ville de l'Hindoustan français.

Bien que nous ayons choisi ces deux rivières comme limite de ce district, nous n'entendons pas dire qu'il ne se trouve pas des mines de diamants au delà de chacune d'elles. La célèbre mine de Purtial, par exemple, est plus près de la Kistna que du Godavari. Elle est située sur la route d'Hyderabad à Mazulipatam. C'est dans ce gisement, formé de terrains d'alluvion d'une épaisseur de trois à quatre mètres, qu'on a trouvé le Régent.

En général on rencontre dans ces alluvions de rivières tous les échantillons des roches existantes dans les vallées qu'elles parcourent.

Toutes ces rivières et presque tous les torrents qui y affluent ont charrié des diamants.

Tavernier visita ce district vers 1665. Il décrit longuement la mine dite de Soumelpour. C'est dans le lit de la rivière appelée Gouel que se trouve le minerai diamantifère. En janvier et février, lorsque les eaux sont basses et limpides, toute la population de la ville, hommes, femmes et enfants, remonte la rivière jusqu'aux montagnes d'où elle sort. Les

eaux sont assez basses pour qu'on puisse distinguer le sable au fond du lit et en reconnaître la qualité. La présence de certains cailloux qu'ils appellent pierres de tonnerre révèle aux mineurs la présence du diamant. Cette pierre serait-elle la pyrite de fer que nos paysans de la Champagne appellent aussi pierre de tonnerre ? C'est vraisemblable, puisqu'elle accompagne aussi constamment le diamant dans les gisements du Brésil.

Quand on rencontre un endroit favorable, on en détourne les eaux en faisant une digue avec de la terre, des fascines et des pierres ; ensuite on tire le sable jusqu'à deux pieds de profondeur et on le porte sur le bord de la rivière, où il est lavé, vanné et enfin trié.

Dans le Mahanadi, avec le diamant on trouve du béryl, des topazes, des grenats, de la cornaline, du quartz blanc, etc. Le capitaine Newbold fait une intéressante description d'un lavage dans cette rivière. Au milieu des eaux se trouve une île charmante et enchantée ; son nom est Hira Khund (mine de diamants) ; elle a une lieue de longueur.

Chaque année, au mois de mars, quand le travail des champs ne réclame pas les cultivateurs, ceux-ci, profitant de leurs loisirs et aussi de la baisse des eaux, se réunissent, au nombre de 5000 quelquefois, et au moyen de bâtardeaux ils dévient le bras gauche de la rivière. On extrait d'entre les roches de son lit les sables qui y sont contenus ; on les lave dans des mares ménagées à cette intention, on vanne le résidu du lavage et on y cherche le diamant.

Nous avons déjà dit quelles sont les raisons qui nous font croire que le Mahanadi est l'*Adamas*, que les anciens plaçaient dans le *pays de Sabarde, où l'on trouve en abondance le diamant*.

§ III. — Mines du Bundelcund.

Pannah doit sa célébrité à ses mines de diamant. On a cru y reconnaître la Panossa de Ptolémée.

Isolée au sommet d'un plateau d'un accès difficile et entourée d'une région montagneuse aujourd'hui encore à l'état sauvage, elle n'a jamais occupé qu'un rang secondaire parmi les cités de l'Inde centrale. Depuis la création du royaume de Pannah (1807) et le choix qu'en fit le premier rajah pour sa capitale, sa position s'est améliorée. Elle compte vingt mille habitants y compris le personnel des mines.

La ville repose elle-même sur le terrain diamantifère qui paraît s'étendre sur tout le revers oriental du plateau. L'exploitation commence à l'entrée des faubourgs.

« Vingt minutes de marche à travers champs, dit M. Rousselet, que le rajah avait fait conduire par un *djemadar* (commandant de troupes) à la mine, et nous atteignons un petit plateau couvert de monticules de cailloux, parmi lesquels croissent d'énormes bouquets de jasmins, dont les mille grappes de fleurs embaument l'air. Au pied d'une butte un peu plus élevée se tiennent quelques soldats déguenillés ; de l'autre côté s'ouvre un large puits, sur le bord duquel est installée une roue à norias, que font marcher quatre bœufs ; c'est là la mine de diamants célèbre dans le monde entier. Le grincement de la roue, quelques *coulies* nus qui vont et viennent, portant sur leur tête des paniers de gravois, constituent toute l'animation de cette importante exploitation. On ne peut s'empêcher d'être vivement désappointé. »

Qu'on est loin des mines du Cap, du grincement de leurs mille machines, et de la fiévreuse activité qui s'y déploie !

A Pannah le corps de la mine est aussi un puits rond, mais

son diamètre n'est que de douze mètres; il est creusé à une profondeur de dix-huit à vingt mètres dans un terrain d'alluvion dont les couches horizontales sont composées de débris de gneiss et de carbonates jusqu'à treize mètres au-dessous de la superficie; là on trouve le minerai diamantifère. C'est un mélange de silex, de jaspe, d'hornstone et de quartz roulés déposés au milieu d'une gangue de terre rouge.

Pour arriver à ce minerai on fore le sol dans différentes parties du plateau et on l'en extrait à bras. Ce travail est fait par des ouvriers qui descendent dans les puits par un passage incliné que gardent quelques soldats.

L'eau s'infiltre dans ces puits, et les godets de la noria ne pouvant l'épuiser complètement, les ouvriers travaillent dans l'eau : ils remplissent des paniers en paille du mélange boueux et le portent à l'extérieur. Là, il est lavé dans des auges en pierre, placées sous un hangar. Le résidu du lavage est étendu sur des tables et livré aux trieurs, qui ont chacun derrière soi un surveillant.

Aucune perfection n'a donc été introduite ici dans le mode primitif d'exploitation. La tradition rapporte que c'est en creusant un puits que l'on découvrit il y a quelques milliers d'années le diamant; on en est encore aujourd'hui à ce procédé.

Dès que le minerai est extrait du puits, on comble celui-ci et on en creuse un autre. Ce travail est, comme on le voit, très coûteux et très long; pour un mètre cube de minerai il faut en remuer plus de cent. On comprendra facilement que ces terres soient encore presque vierges et que le jour où l'on y pratiquera le travail par galeries, on en obtiendra des résultats merveilleux.

La couche diamantifère s'étend sur une longueur de 30 kilomètres au nord-est de Pannah. Les mines les plus importantes de ce district sont, outre celles de la capitale : Myra,

Tlawa, Kamariya, Brijpour et Baraghari. Elles appartiennent toutes au Maharajah de Pannah. Leur produit annuel moyen est d'un million et demi à deux millions de francs. Le revenu des mines doit cependant être estimé au double du revenu officiel, car il est impossible d'empêcher le vol dans ce pays où la corruption règne parmi toutes les classes. Le rajah n'a trouvé qu'un moyen d'y mettre une certaine mesure : il a établi un revenu approximatif des mines ; si le revenu descend au-dessous du chiffre fixé, il s'empare d'un des chefs supposés des fraudes, le fait décapiter et confisque tous ses biens. Grâce à ces petits exemples, il peut être tranquille ; il sait que la fraude existe, mais que sa part lui sera toujours réservée.

Des trois districts, Bundelcund, où est situé le royaume de Pannah, est celui qui donne le plus sûr et le plus fort rendement. Les diamants qu'on y trouve sont les plus estimés des Indes et par conséquent du monde entier. Il est extrêmement rare qu'il en parvienne en Europe ; ils atteignent dans le pays une valeur qu'ils n'auraient pas sur les marchés européens. M. Rousselet, qui a habité le pays où il a été comblé de faveurs par le rajah, avec lequel il chassait le tigre et la panthère, raconte comment on fait faire aux diamants du Cap et du Brésil le voyage de l'Inde, d'où ils reviennent avec les enveloppes et les étiquettes indiennes. Tels sont, selon l'éminent voyageur, les diamants des Indes qui se vendent en Europe. Mais la fraude est trop grossière pour que les diamantaires, qui à simple vue connaissent avec assurance la provenance d'un diamant, s'y laissent prendre.

Le rajah de Pannah vend directement les siens à Allahabad et à Bénarès. C'est dans cette dernière ville que se tient actuellement le marché de l'Inde. Les diamantaires se rencontrent, en outre, une fois par an, au mois d'avril, dans une sorte de foire qui se tient à Bowanipour, dans la province de Bengale.

Autrefois le diamant était envoyé brut en Europe ; la ville

de Pannah était célèbre par ce commerce. Depuis quelques années le rajah a établi dans cette ville des ateliers pour tailler le diamant. Certainement que ses lapidaires ne sauraient rivaliser avec ceux d'Amsterdam ou d'Anvers; mais ils arrivent à tailler proprement les pierres qu'on leur confie. On n'est d'ailleurs guère exigeant aux Indes. Les formes les plus estimées dans le pays sont la rose et le brillant à larges faces. En général les Indiens font peu de cas des nombreuses facettes si estimées en Europe et vraiment indispensables pour donner au diamant tout son éclat.

Pour importer l'art de la taille dans ses États, le rajah n'a pas eu besoin de faire venir à grands frais des lapidaires d'Amsterdam qui n'auraient rien appris à ses sujets. Il trouva aux Indes des ouvriers de valeur. Il en existait déjà d'excellents du temps de Tavernier. Il en a rencontré qui savaient tailler et percer les briolettes. Il est juste de dire cependant qu'à cette époque, certains d'entre ces lapidaires avaient passé par Amsterdam. Tavernier, qui était certes compétent en cette matière, dit qu'ils étaient très habiles à tirer parti d'une pierre défectueuse : « Ils se mettent à la cliver, c'est-à-dire à la fendre, ce à quoi ils sont beaucoup plus stylés que nous. »

Il y eut à Golconde des tailleries nombreuses. Actuellement, à Pannah, le diamant est taillé et poli sur une roue d'acier horizontale, chargée d'égrisé et d'huile, et mise en mouvement par une pédale; l'ouvrier tient la pierre au bout d'une espèce de porte-crayon et l'appuie contre la roue de façon à l'user par facettes.

Veut-on maintenant savoir comment se vend le diamant brut, ou plutôt à quels courtiers on confie cette marchandise précieuse?

« Il y a du plaisir à voir venir tous les matins les jeunes enfants de ces marchands et d'autres gens du pays, depuis l'âge de 10 ans jusqu'à l'âge de 15 ou 16 ans, lesquels vont



Aspect du terrain où se trouvent les diamants et pierres précieuses aux Indes. D'après une photographie prise par M. Chaper, ingénieur des mines.

s'asseoir sous un gros arbre qui est dans la place du bourg. Chacun a son poids à diamant dans un petit sac pendu à un de ses côtés, et de l'autre, une bourse attachée à sa ceinture, où il y a tel qui aura dedans jusqu'à six cents pagodes d'or. Ils sont là assis, en attendant que quelqu'un leur vienne vendre quelques diamants, soit du lieu même ou de quelque autre mine. Quand on leur apporte quelque chose, on le met entre les mains du plus âgé de ces enfants, qui est comme le chef de la bande; il regarde ce que c'est et, le mettant dans la main de celui qui est auprès de lui, cela va de main en main jusqu'à ce qu'il revienne à la sienne, sans qu'aucun d'eux dise un mot. Il demande ensuite le prix de la marchandise pour en faire le marché s'il est possible, et si par hasard il l'achète trop cher, c'est pour son compte. »

Voilà qui est en dehors, non seulement de nos habitudes, mais encore de nos aptitudes.

Tavernier, d'un autre côté, nous décrit un type de courtier qui, pour être moins agréable, n'en est pas moins intéressant.

« Un jour, sur le soir, un banian assez mal couvert, n'ayant qu'une ceinture autour de son corps et un méchant mouchoir sur la tête, vint m'aborder civilement et s'asseoir auprès de moi. En ce pays-là, on ne prend pas garde au vêtement, et tel qui n'a qu'une méchante aune de toile autour de ses reins ne laisse pas quelquefois de tenir cachée une bonne partie de diamants. Je fis de mon côté civilité au banian, et après qu'il eut esté quelque temps assis, il me fit demander par mon truche-man si je voulais acheter quelques rubis. Le trucheman dit qu'il me les fallait montrer, et alors il tira quantité de petits drapeaux de sa ceinture, dans lesquels il y avait environ une vingtaine d'anneaux de rubis. Après les avoir bien regardez, je lui fis dire que cela estait trop petit pour moy et que je cherchais de grandes pierres. Néanmoins, me ressouvenant que j'avais esté prié d'une dame d'Ispahan de lui apporter un

anneau de rubis d'environ une centaine d'écus, j'achetay un de ces anneaux qui me coûta à peu près quatre cents francs. Je sçavais bien qu'il n'en valait pas plus de trois cents; mais je hasarday volontiers cent francs de plus dans la croyance que j'eus qu'il n'était pas venu me trouver pour ces rubis seulement, et jugeant bien à sa mine qu'il désirait estre seul avec moi et mon trucheman pour me montrer quelque chose de meilleur. Comme le temps de la prière des mahométans approchait, trois des serviteurs que le gouverneur m'avait donnés s'y en allèrent, et le quatrième, demeurant pour me servir, je trouvay le moyen de m'en défaire en l'envoyant pour nous aller chercher du pain, où il demeura assez longtemps, car tout le peuple de ce pays-là estant idolâtre, ils se contentent de ris sans manger de pain, et quand on en veut avoir, il le faut faire venir d'assez loin, d'une forteresse du roi de Visapour où il n'y a que des mahométans. Le banian se voyant donc seul avec moi et mon trucheman, après avoir fait beaucoup de façons, tira sa toque et détortilla ses cheveux qui, selon la coutume, étaient liez sur sa teste. Alors je vis sortir de ses cheveux un petit morceau de linge, où estait enveloppé un diamant pesant 48,5 de nos carats, de belle eau, formé d'un cabochon, les trois quarts de la pierre nets, hormi un petit chevron qui estoit à côté et qui paraissait aller un peu avant dans la pierre, l'autre quart n'estait que glaces et points rouges.

« Comme je considérais la pierre, le banian, voyant l'attention que j'y apportais : « Ne vous amusez pas, me dit-il, à la regarder maintenant, vous la verrez demain matin à loisir quand vous serez seul. Quand un quart de jour sera passé (c'est ainsi qu'ils parlent), vous me trouverez hors du bourg, et si vous voulez la pierre, vous m'apporterez l'argent, et il me dit alors ce qu'il en voulait. Car il faut remarquer en passant, qu'après ce quart de jour les banians, tant hommes que femmes, rentrent dans la ville ou le bourg où ils demeurent,

estant allez dehors tantpour satisfaire aux nécessités ordinaires de la nature et pour se laver ensuite le corps, que pour les prières que leurs prestres leur font faire. Le banian m'ayant marqué ce temps-là parce qu'il ne voulait pas que personne nous vît ensemble, je ne manquay pas de l'aller trouver et de luy porter la somme qu'il avait demandée, à la réserve de deux cents pagodes que je mis à part. Mais enfin, après m'estre un peu débattu du prix, il fallut que je lui donnasse encore cent pagodes. A mon retour à Siurate, je vendis la pierre à un commandeur hollandais, sur lequel j'eus un profit honneste. »

IV

MINES DU BRÉSIL

Des mineurs de Villa do Principe, quelques années après la fondation de cette ville, trouvèrent, en marchant vers le nord, un pays ouvert et arrosé par plusieurs petits ruisseaux dans lesquels ils cherchèrent de l'or. Après s'y être arrêtés quelque temps, ne trouvant pas l'or en assez grande abondance, ils s'avancèrent au delà des lieux nommés aujourd'hui San Gonzalès et Milho Verde, et arrivèrent à des torrents qui sortent du pied de la montagne où est située Tejuco (Diamantina). Souvent, en lavant les sables de ces torrents, les chercheurs d'or avaient aperçu au fond de leur sébile de petits cristaux brillants qu'ils jetaient dédaigneusement, se contentant de garder les plus brillants et les mieux formés pour s'en servir de marque au jeu. A la beauté de la forme, à la pureté de l'éclat, ces pierres joignaient le mérite de ne s'user jamais. Quel enjeu que ces jetons dont on offrait les plus beaux au gouverneur de Villa do Principe !

En 1725 un religieux qui avait habité l'Inde reconnut dans les jetons des mineurs à demi sauvages du Ribeiro Manso le précieux cristal de Golconde. Informé de la découverte, Bernardino da Fonseca-Lobo la fit connaître en son propre nom au gouverneur. On expédia quelques-unes de ces pierres à Lisbonne où elles furent remises au ministre hollandais pour qu'il les envoyât à Amsterdam, le premier marché de l'Europe pour les pierres précieuses, et aussi la seule ville, avec An-

vers, où il y eût des tailleries de diamants. Les lapidaires déclarèrent que c'étaient de très beaux diamants. Il en fut aussitôt donné avis au ministre de Hollande à Lisbonne; celui-ci ne manqua pas de mettre à profit la découverte des lapidaires. Il prit si bien ses mesures, qu'en communiquant avec prudence au gouvernement portugais l'avis qu'il venait de recevoir, il passa avec lui un contrat qui assurait à la Hollande le monopole de ce commerce lucratif.

Bernardino da Fonseca-Lobo fut, en récompense de sa découverte, nommé *capitaõ mor* de Villa do Principe. Bientôt de nouveaux gisements furent découverts et notamment ceux du Serro do Frio, d'Yritaury, du Matto-Grosso.

Enfin, en 1729, sur un rapport précis de don Lorenzo de Almeida, la cour de Lisbonne avoua officiellement la découverte du diamant au Brésil.

Par décret du 8 février 1730, les terrains diamantifères furent déclarés propriété royale. L'exploitation était libre; le droit de chercher le diamant était facilement accordé, à la condition de payer au gouvernement pour chaque nègre ou ouvrier employé aux travaux une capitation d'abord fixée à cinq mille reis (environ 31 francs), puis abaissée à quatre mille reis. Défense était faite d'envoyer les diamants en Europe sur d'autres navires que ceux du roi. Le fret de transport fut fixé à 1 p. 100 de la valeur du minéral. Après deux années d'exploitation, le prix du diamant avait diminué des trois quarts. Cette baisse, qui provenait bien en partie de l'abondance des produits envoyés en Europe, avait surtout pour cause les bruits exagérés d'une production facile et sans limite qui circulèrent sur le marché.

Le gouvernement portugais crut devoir prendre des précautions pour arrêter la fièvre des exploitants. En 1735 les gisements furent mis en ferme, et livrés, pour un an, à de véritables fermiers généraux moyennant la somme de 138 centos de

reis (862,500 fr.); le bail fut renouvelé six fois. Il était interdit aux fermiers d'employer plus de 600 nègres; mais malgré cette restriction et bien d'autres imposées par le cahier des charges, on ne tarda pas à s'apercevoir que la production ne s'était nullement ralentie. Les fermiers avaient gagné des fortunes royales. On les poursuivit. Ils furent condamnés à des restitutions au trésor royal. L'un d'eux, Francisco-Fernandès d'Oliveira, restitua 11 millions; il n'en fut pas ruiné; cette somme ne représentait guère que la vingtième partie de ses *bénéfices*, c'est le mot consacré dans le vol à millions.

En 1771, le ministre de Pombal, qui avait découvert la fraude des fermiers, conseilla au roi l'exploitation directe. Une administration des mines, ayant à sa tête un intendant général, fut chargée de la direction des mines d'or et de diamant. Le produit des premières était dépensé sur place pour payer les frais d'exploitation; il ne fut pas toujours suffisant. Le travail était fait par des nègres, esclaves loués à l'administration par les fermiers; on en employa jusqu'à 3000. Le propriétaire de l'esclave recevait au début 7 fr. 50 par semaine; ce salaire fut bientôt réduit à 5 fr. 62, puis à 3 fr. 75. L'esclave était nourri par l'administration, mais son maître devait l'habiller et le faire traiter en cas de maladie. Qui pourrait calculer ce que ces mines, qui rapportèrent tant de millions au roi de Portugal, ont coûté de sueurs, de larmes et de vies!

De 1773 à 1795 le trésor royal reçut 877,717 carats de diamants, il faut compter que le vol et la contrebande exercés par les *garimpeiros* et plus tard par les *feitores* en ont soustrait au moins autant.

La production annuelle aurait donc été d'environ 80,000 carats. En adoptant cette moyenne on pourrait en conclure que de 1729, époque où l'exploitation y fut sérieusement organisée, jusqu'en 1871, date de l'apparition des diamants du Cap sur le marché européen, le Brésil a produit environ 11 millions et

demi de carats de diamant, c'est-à-dire 2,300 kilogr. en poids usuel, et en volume six cent cinquante litres environ. Il n'a fallu que cinq ans au Cap pour produire la même quantité de diamants.

Le système de l'exploitation directe fut ruineux pour le Trésor. L'administration des mines avait été confiée à des hommes qui n'entendaient rien aux véritables avantages de l'exploitation. Aussi les affaires empirèrent-elles. Malgré la découverte des Minas Novas et d'autres terrains diamantifères, le gouvernement se grevait de dettes envers des étrangers qui avaient avancé des sommes considérables. Les mines qui produisaient beaucoup rapportaient peu. De 1801 à 1806 inclusivement, les dépenses s'étaient élevées à 4,836,000 fr. et le poids des diamants envoyés au Trésor était de 115,675 carats. Le diamant coûtait au Trésor 41 fr. 80 c. le carat. C'est à cette époque que la maison Hope et Cie, d'Amsterdam, conclut un traité par lequel la cour de Lisbonne s'engageait, pendant dix ans, à lui vendre le brut en moyenne à 45 fr. le carat. Cette maison revendait ces diamants taillés 159 francs !

Ce qui rendait aussi ruineuse l'exploitation directe, c'était le commerce illicite fait par les *garimpeiros*, qui risquaient aisément leur liberté pour une fortune assurée. On est fondé à affirmer que, depuis la découverte des mines jusqu'en 1806, il était arrivé en Europe, par cette voie, 48,000,000 de francs de diamants.

Le gouvernement eut beau recourir aux mesures les plus rigoureuses et même les plus vexatoires, l'espoir d'une fortune facile à gagner tentait toujours. D'ailleurs les diamants se trouvaient dans des cantons si éloignés qu'il était impossible d'empêcher leur recherche clandestine. On raconte que les mineurs s'exerçaient dès l'enfance à dérober des diamants pendant leur travail, malgré la plus rigoureuse surveillance, pour cela ils apprenaient à jeter dans leur bouche, sans qu'on pût s'en apercevoir, de petites pierres.

Le fisc ne recevait guère qu'une faible moitié des diamants trouvés à ses dépens.

En vain les amis du gouvernement l'engagèrent-ils à abandonner le système ruineux et anti-libéral de l'exploitation directe; les intéressés, les Hollandais surtout, que ce système enrichissait, eurent l'adresse de prévenir défavorablement le ministre de Portugal contre la proposition de rendre libre ce commerce.

Mais bientôt devait luire l'ère de l'indépendance. Elle mit fin au régime prohibitif. Le Brésil, qui désormais ne devait plus subir le système vexatoire de la métropole et qui allait travailler et produire pour lui-même, ouvrit les mines à l'initiative privée. Le gouvernement national permit l'acquisition aux enchères publiques des terrains diamantifères.

La loi de 1830 créa des concessions multiples. Elle fixa l'étendue des lots à concéder et le droit fixe qu'ils rapporteraient au Trésor. Aucune concession ne pourrait avoir moins de 33 mètres carrés, ni plus de 200 mètres d'étendue et la somme annuelle à payer ne pourrait être inférieure à 12 fr. Les troubles intérieurs et surtout certaines hésitations du gounement ne permirent pas à cette loi de rapporter les avantages qu'elle promettait.

Quinze ans plus tard, une ordonnance, et enfin une loi, en 1848, établirent que les terrains diamantifères ne peuvent être exploités qu'en vertu d'une adjudication régulière, valable pour quatre ans. L'adjudicataire paye à l'État une redevance annuelle d'environ 5 francs pour 200 mètres carrés. La même loi établit un impôt de 1/2 pour 100 sur la valeur des diamants exportés.

Depuis que les mines ont été ouvertes à tous les travailleurs, on ne s'est pas contenté de fouiller le lit des torrents et des rivières, on a cherché le diamant à sec dans des terrains de transport souvent très accidentés.

Le diamant a été exploité dans les provinces de Bahia,

Goyaz, Matto-Grosso, Parana et surtout Minas-Geraës. Actuellement on ne le cherche guère ailleurs que dans les provinces de Bahia et de Minas-Geraës. Quelques orpailleurs et quelques garimpeiros vont bien encore un peu partout laver les sables de quelques cours d'eau, mais ce sont des faits isolés dont nous ne nous occuperons pas. Nous ne parlerons que des gisements de Minas-Geraës et de Bahia. Dans cette dernière province une mine vient d'être découverte tout récemment (en 1882) qui promet beaucoup, et à laquelle quatre mille ouvriers travaillent aujourd'hui. Nous donnerons à ce sujet des détails qui, nous l'espérons, intéresseront le lecteur.

Minas-Geraës. — La province du Brésil où l'on découvrit les premiers diamants est située au dedans des terres, entre 22° 1/2 et 16° de latitude méridionale. Son contour est de presque 600 lieues. Elle confine à l'est avec la province de Rio-de-Janeiro ; au sud, avec celle de Saint-Paul; au nord, avec les Sertoens, ou l'intérieur de la province maritime de Bahia et avec une partie de celle des mines de Goyaz; à l'ouest enfin, avec l'autre partie de celle-ci et les déserts et forêts qui s'étendent jusqu'aux frontières du Paraguay. Du côté de Saint-Paul elle a de vastes campagnes incultes; l'intérieur est coupé de chaînes de grandes montagnes et de collines avec de superbes vallons.

Cette province fut une des dernières que les Portugais découvrirent. Vers le milieu du XVIIe siècle, un aventurier, Marcos de Azevedo, remonta le Rio-Doce et le Rio das Caravelas et en rapporta des émeraudes et des morceaux d'argent. Il refusa de faire connaître le lieu de ces découvertes et mourut en prison. Un vieillard de quatre-vingts ans osa recommencer les recherches d'Azevedo. Rodriguez Arzâo découvrit bientôt l'or, en 1695. Des bandes de Paulistes allèrent en chercher et, comme on en trouvait de tous les côtés, on

donna à ce pays le nom de Minas-Geraës et on y fonda Villa-Rica, aujourd'hui Ouro-Preto, naguère florissante ; peu après on y découvrait le diamant et on y bâtissait Diamantina. Non seulement cette province est riche de ses diamants, de ses pierres précieuses, de ses mines d'or, de fer, de plomb, etc., mais elle l'est encore par ses gras pâturages, par ses belles forêts, par son territoire fertile qui, suivant les lieux et les hauteurs, peut produire la vigne, le sucre et le café, le chanvre et le coton, le manioc, le froment et le seigle, la mangue, la pêche, la figue et la banane. Aussi M. de Saint-Hilaire dit-il que ce pays peut se passer du reste du monde.

Le district du Serro do Frio consiste en montagnes âpres qui se dirigent du nord au sud et que l'on regarde comme les plus hautes du Brésil ; le climat y est tempéré, l'air pur et même vif. La température moyenne y est de 18 degrés centigrades. Des rocs sourcilleux, des montagnes à pic, des terrains sablonneux et stériles arrosés par un grand nombre de ruisseaux, voilà les lieux sauvages où la nature a semé le plus beaudes joyaux.

Le point central des mines est Diamantina (Tejuco), ville florissante à 1,738 mètres au-dessus du niveau de la mer. Elle commença en 1730 par une agglomération des mineurs que la présence du diamant attirait sur le versant oriental de la montagne. En 1864, sa population était de 18,820 habitants et celle de son municipe de 44,220. Bien que la principale industrie y soit la recherche du diamant et autres pierres précieuses, de l'or, du fer, du salpêtre, on y voit plus de deux cents établissements agricoles.

Le chemin de fer de Dom Pedro, partant de Rio-de-Janeiro, mène les voyageurs au pied de la serra de « Deus-te-livre ». On longe ensuite sur une altitude toujours la même, et par un chemin difficile, la serra d'Epinhaço qui sépare les bassins de San-Francisco de ceux du Rio-Doce et du Jequitinhonha,



Imp. Ch. Chardon

RIBEIRON DO INFERNO (BRÉSIL)

donna à ce pays le nom de Minas-Geraës et on y fonda Villa-Rica, aujourd'hui Ouro-Preto, naguère florissante; peu après on y découvrait le diamant et on y bâtissait Diamantina. Non seulement cette province est riche de ses diamants, de ses pierres précieuses, de ses mines d'or, de fer, de plomb, etc., mais elle l'est encore par ses gras pâturages, par ses belles forêts, par son territoire fertile qui, suivant les lieux et les hauteurs, peut produire la vigne, le sucre et le café, le chanvre et le coton, le manioc, le froment et le seigle, la mangue, la pêche, la figue et la banane. Aussi M. de Saint-Hilaire dit-il que ce pays peut se passer du reste du monde.

Le district du Serro do Frio consiste en montagnes âpres qui se dirigent du nord au sud et que l'on regarde comme les plus hautes du Brésil; le climat y est tempéré, bien pur et même vif. La température moyenne y est de 18 degrés centigrades. Des rocs sourcilleux, des montagnes à pic, des terrains sablonneux et stériles arrosés par un grand nombre de ruisseaux, voilà les lieux sauvages où la nature a semé le plus beaudes joyaux.

Le point central des mines est Diamantina (Tejuco), ville florissante à 1,738 mètres au-dessus du niveau de la mer. Elle commença en 1730 par une agglomération des mineurs que la présence du diamant attirait sur le versant oriental de la montagne. En 1864, sa population était de 18,820 habitants et celle de son municipe de 44,220. Bien que la principale industrie y soit la recherche du diamant et autres pierres précieuses, de l'or, du fer, du salpêtre, on y voit plus de deux cents établissements agricoles.

Le chemin de fer de Dom Pedro, partant de Rio-de-Janeiro, mène les voyageurs au pied de la serra de « Deus-te-livre ». On longe ensuite sur une altitude toujours la même, et par un chemin difficile, la serra d'Epinhaço qui sépare les bassins du San-Francisco de ceux du Rio-Doce et du Jequitinhonha,



Hélio͠g. Dujardin. Imp. Ch. Chardon

RIBERON DO INFERNO (BRÉSIL)

pour arriver à Ouro-Preto, capitale de la province de Minas.

Là commencent à apparaître les terrains quartzeux ; mais la végétation reste luxuriante : myrtacées, mélastonnées, palmiers, roseaux énormes, fougères arborescentes donnent à cette flore un caractère de grandeur qu'on ne rencontre que rarement, même dans ces pays enchantés du Nouveau-Monde.

Mais tout change dès qu'on a quitté la ville du Serro, le contraste est tout à fait saisissant. On se trouve tout à coup devant un vaste plateau désolé, dépourvu de toute végétation, composé de gravier et de galets quartzeux.

Au milieu de ce désert, sur le penchant oriental du morne de Santolé, apparaît dans un bouquet de verdure Diamantina. Bâtie très irrégulièrement mais avec un certain confort, cette ville aux toits rouges se détachant fortement sur les maisons blanches saisit d'abord le voyageur qui n'est pas sans rêver quelque peu aux richesses qu'a fournies cette capitale du diamant.

Déjà en sortant d'Ouro-Preto on avait traversé le pays de l'or ; de tous côtés on avait vu d'énormes amas de graviers amoncelés près des cours d'eau par les chercheurs du roi des métaux, du métal-roi. Mais q'uest l'or comparé aux 2,300 kilogrammes de diamant trouvés dans ces déserts ?

Ici, comme dans la région aurifère, dominent les roches dont le quartz en grains forme l'élément principal, mais elles sont plus grenues, très peu micacées et passent à de véritables grès, et leurs couches, souvent à peine inclinées de quelques degrés vers l'est, sont beaucoup moins disloquées, moins métamorphiques que celles des schistes et des quartzites à mica vert qu'elles recouvrent comme d'un manteau et qui forment un îlot sur lequel est située la ville de Diamantina.

A ces quartzites et grès se joignent sur les bords du Jequitinhonha et de quelques-uns de ses affluents, le Santa-Maria, le

Ribeirão-do-Inferno, de véritables poudingues à galets roulés, dont les couches horizontales se retrouvent dans la même région sur les bords du Parana, qui verse ses eaux dans le rio das Vehlas.

« Schistes et quartzites à micas verts inférieurs, se montrant autour de Diamantina et par lambeaux dans le fond des ravins où coule le Jequitinhonha, fortement relevés vers l'ouest, quartzites et grès supérieurs au précédent, poudingues couronnant toute la série, tels sont les terrains, auxquels il faut joindre des amas et des dykes de diorite qui forment le sol de ce bassin diamantifère.» (M. Gorceix.)

On a souvent délimité cette région qui aurait une longueur de 80 kilomètres du nord au sud et une largeur de 40 kilomètres du Jequitinhonha jusqu'au rio das Velhas. Mais de ces montagnes qui s'étendent du mont Itacolumi jusque près de San-Francisco, laquelle désigner qui ne contienne pas du diamant? Tous les cours d'eau qui en descendent : le Rio-Doce, le Jequitinhonha, le Rio-Pardo, le Paraguassu et leurs affluents ont charrié le minéral. De ces affluents cependant les uns sont riches en diamants jusqu'à leur confluent, les autres, comme le Rio das Velhas, qui se jette dans le San-Francisco, ne le sont que jusqu'à une petite distance de leur source. Le Rio-Pardo était réputé jusqu'ici pour n'avoir charrié le diamant que sur un petit parcours, mais des gisements viennent d'être découverts dans son bassin il y a un an à peine. Ces ruisseaux sont presque tous de grands fleuves.

Ainsi le Jequitinhonha, formé par la réunion de plusieurs ruisseaux ou torrents, est à Mandanga, mine située à 30 milles de Diamantina, où travaillaient jadis plus de deux mille nègres, trois fois plus large que la Seine au pont des Arts.

Extraction du diamant du lit des rivières. — C'est le lit de ce fleuve qu'il fallait mettre à sec pour chercher le diamant. Voici comment l'on procède dans des cas

semblables. On pratique un barrage au moyen de plusieurs milliers de sacs de sable, et on éloigne les eaux en les conduisant dans un canal construit à travers les terres.

Mais le plus souvent les rives des cours d'eaux sont taillées à pic et très élevées; il est impossible de creuser un canal. On commence alors par construire un barrage en pierre pour arrêter la rivière, en partie seulement, car un goulet réservé au milieu permet encore l'écoulement des eaux, ainsi qu'on peut le voir à la gravure que nous donnons page 126.

En même temps qu'on pratique le barrage, un canal en planches, supporté par des chevalets en bois et des étais, est pratiqué sur le bord de la rivière. Dès qu'il est achevé on ferme le goulet au moyen de fascines, de pierres et de terre; l'eau s'élève alors jusqu'à ce qu'elle atteigne le canal par lequel le trop-plein se déverse. On met ensuite à sec le lit de la rivière au moyen de caissons ou pompes à chaînes mises en mouvement par une roue à eau.

Il s'agit maintenant de creuser rapidement, d'enlever les sables stériles et d'arriver aux *cascalhos* diamantifères. Le temps presse; en effet, la rivière, pendant la saison sèche, de mai en octobre, se laisse maîtriser, mais vienne le moindre orage et elle se transforme en torrent, auquel rien ne peut résister et qui emporte barrage, roues et canaux. C'est d'ailleurs ce qui arrive cinquante fois pour cent aux chercheurs de diamants. Nous en connaissons qui ont recommencé trois ou quatre années de suite les mêmes travaux, que chaque fois des crues subites venaient détruire sous leurs yeux. Une campagne heureuse a ensuite suffi pour les dédommager amplement de leurs dépenses. Mais aussi, combien ont épuisé toutes leurs ressources sans pouvoir atteindre cette terre promise! Malgré cette perspective, pas une machine n'est employée : ni brouette, ni baines, ni plans inclinés, ni moteurs, lorsqu'on a pourtant sous la main une force énorme fournie par la chute d'eau du canal.

Quelques pioches, quelques pelles, des leviers, et pour moyen de transport des travailleurs qui viennent charger sur leur tête de larges plats en bois, que d'autres remplissent de sables et de pierres ! Rien d'aussi pittoresque que ces énormes tranchées où s'agitent comme dans une fourmilière une nuée de nègres, courant par bandes recevoir leur charge, et l'emportant en se groupant et en entonnant, pour s'animer, des chants, presque toujours en langue de la côte d'Afrique.

De temps en temps les surveillants enfoncent dans le sable de longues tiges de fer, et grande est la fête le jour où la sonde, par un bruit particulier que tous les mineurs connaissent, annonce qu'au-dessous des terres stériles existe le *cascalho* diamantifère. Mais aussi quelle déception, comme cela arrive maintenant bien des fois, lorsqu'elle s'arrête sur la roche vive, sans rencontrer de couches diamantifères que des travaux du siècle dernier ont déjà enlevées sans que les bords de la rivière aient conservé le moindre indice d'anciennes exploitations (M. Gorceix).

La première couche que l'on rencontre est ordinairement dépourvue de diamants ; c'est ce que les mineurs appellent *limpar à cata*. Elle est plus ou moins épaisse suivant les cours d'eau ; elle varie de quelques centimètres à un mètre et quelquefois plus. Bientôt enfin apparaissent certains indices précurseurs du diamant. Ce sont de petites pierres arrondies et très polies, qui reçoivent des noms différents suivant leur couleur. Enfin dans une couche de débris quartzeux appelés *cascalho*, où l'on rencontre quelquefois de l'or en poudre, et à laquelle les indigènes donnent le nom de *taboleiros*, on trouve le diamant.

On enlève soigneusement le cascalho et on le porte dans un lieu commode pour le lavage. Dans beaucoup de mines les nègres portent le cascalho sur leur tête ; mais à Mandanga, depuis les premières années de ce siècle, un habile ingénieur,

M. Camora, intendant des mines, avait fait établir deux plans inclinés, longs chacun de 300 pieds, sur lesquels une grande roue à eau, divisée en deux parties, fait marcher des caissons portés sur des roues. Les augets de cette roue sont construits de manière que le mouvement de rotation peut être changé à volonté, en faisant passer le courant de l'eau d'un côté à l'autre. Cette roue, par le moyen d'une corde de peau, met en mouvement deux caissons dont l'un descend vide sur un plan incliné, tandis que l'autre, chargé de cascalho, est amené au sommet de l'autre plan où il tombe dans un berceau, s'y décharge, et descend à son tour. Ces sortes de machines sont certainement très avantageuses, mais il serait trop onéreux d'en établir dans toutes les exploitations, car il faut faire venir le bois de cent milles de distance, ce qui occasionne, dans ces régions où il n'y a point de routes, des frais énormes; en outre, peu de personnes sont capables de les exécuter.

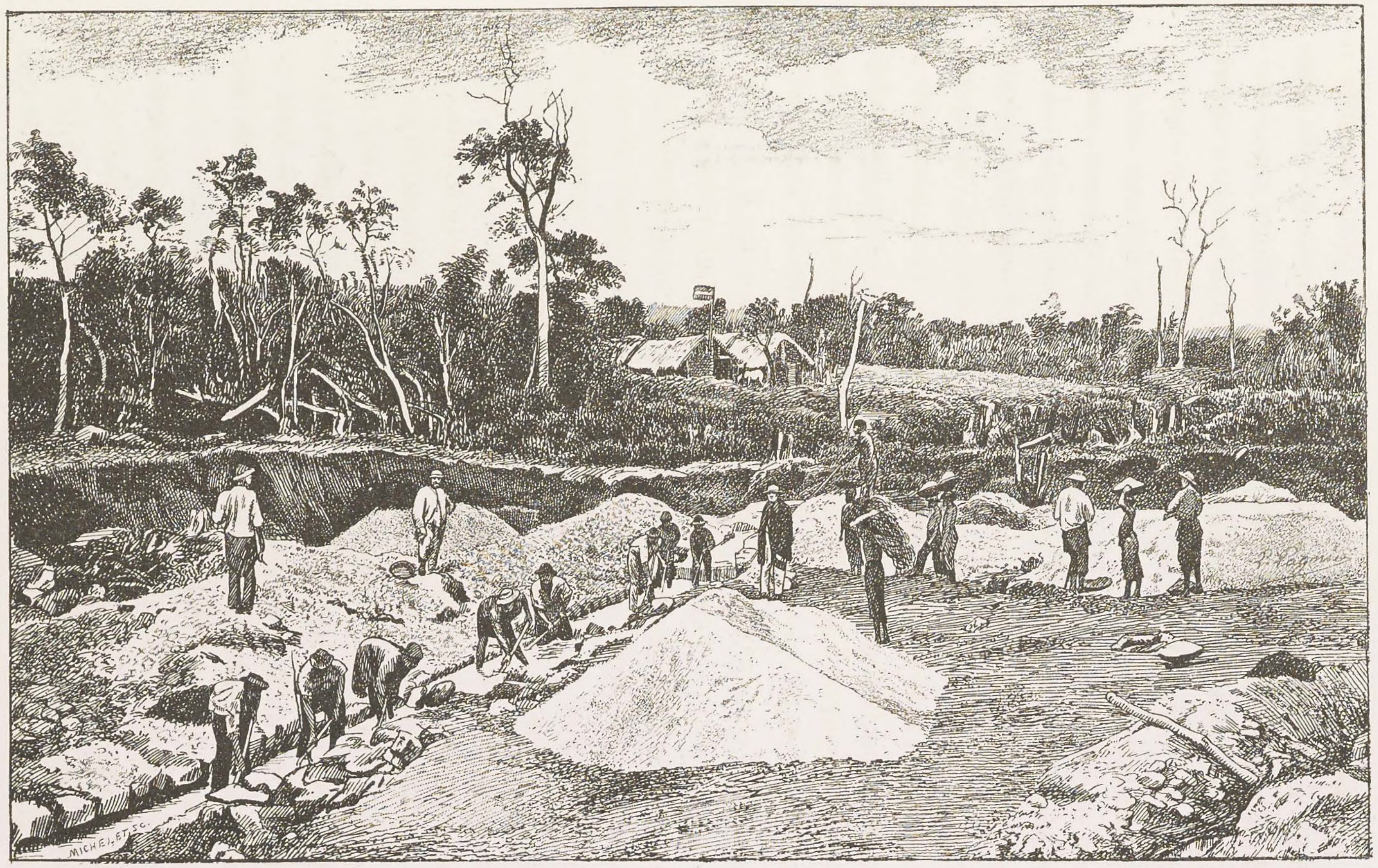
On procède ensuite au lavage du cascalho, qu'on a eu soin d'entasser convenablement. Le lavage a surtout pour but d'enlever les matières terreuses et de détacher les couches de natures diverses qui recouvrent souvent les cristaux de diamant. On y procède de deux manières. A Mandanga, par exemple, on élève un hangar de forme oblongue, on fait passer au milieu un courant d'eau par une rigole couverte de fortes planches. A côté et au-dessous de la rigole, un plancher de douze à quinze pieds de long s'étend dans toute la longueur du hangar et a, depuis la rigole, une légère pente. Ce plancher est partagé dans la longueur par des planches posées de champ en vingt compartiments dont chacun est en communication avec la rigole. C'est là qu'on place le cascalho qui y est lavé. Quelquefois, après avoir arrêté l'eau, on choisit le diamant sur place; d'autres fois les cailloux sont transportés dans des cribles où s'opère le triage. Toujours des surveillants veillent à ces opérations.

L'autre procédé, le plus généralement adopté, consiste à laver simplement le cascalho dans des ruisseaux en pente adoucie par des degrés pour retenir les cailloux, qui, après le lavage, sont emportés par des nègres dans un lieu approprié où on cherche la précieuse gemme. (Planche ci-contre.)

Mais attendu que le sable fin et les petits cailloux contiennent encore du diamant, on les ramasse dans des gamelles ou grandes sébiles à moitié remplies d'eau et par un mouvement de rotation et quelques secousses verticales l'ouvrier détermine un classement des minéraux par ordre de densité (Voir la gravure, page 146). Or, comme le diamant pèse plus que le quartz, que la tourmaline, mais est plus léger que les oxydes de fer, de titane qui l'accompagnent toujours, il sera placé dans la couche intermédiaire. Lorsque l'ouvrier, après avoir enlevé la couche superficielle, incline sa sébile, il voit, sous la légère nappe d'eau qu'il y a laissée, scintiller les cristaux qu'il enlève prestement sous les yeux du surveillant. Car la fraude est ici facile; mais la répression est terrible. Nous ne referons pas la triste histoire des supplices infligés aux nègres infidèles; quand il peut faire de son égal un esclave, de quoi l'homme n'est-il pas capable ? Nous aimons mieux constater que la liberté du travail a supprimé la fraude.

Le travail des chercheurs de diamants est, comme on le voit, des plus routiniers, mais il est en même temps très rude. Pour s'en convaincre, il suffira de penser que les mineurs travaillent toute la journée, à une chaleur tropicale, sous les rayons d'un soleil brûlant, tandis qu'ils sont enfoncés dans l'eau jusqu'aux genoux.

Le *cascalho* est un gravier d'un aspect si caractéristique qu'il ne trompe jamais l'œil d'un mineur; et cependant ce précieux gravier ressemble bien à première vue à celui de nos rivières. Il est formé de cailloux roulés de formes et de couleurs variées.



Premier lavage. — Mine de M. Schubert. (Province de Bahia.)

Ils sont composés de plusieurs espèces minérales dont les plus importantes sont : le quartz, les oxydes de titane, le fer titané, les tourmalines, des phosphates, du fer oligiste octaédrique. Les mineurs les désignent ainsi : *ovas de pomba*, *avas*, *feijeôs*, *ossos de cavalo*, *caboclos*, *captivos*, *chiffre de Veado*.

Bien que les autres minéraux n'aient pas la même importance, nous en donnerons la nomenclature.

L'analyse en a été faite par M. Damour, dont les travaux sur ce sujet sont très intéressants.

Minas-Geraës.

Divers échantillons provenant des mines de Serro-do-Frio.

1° Échantillon de la collection de M. le duc de Luynes.

Grès itacolumite. — Quartz blanc. — Quartz rose. — Galets noirs (feijaô). — Hydrophosphate d'alumine (cabocle). — Rutile cristallisé. — Rutile pseudo-morphique, remplaçant l'anatase. — Anatase. — Acide titanique hydraté. — Tantalite. — Fer oligiste. — Fer oxydulé. — Fer hydroxydé. — Jaspe rouge. — Disthène. — Grenat rouge. — Grenat manganésifère. — Mica. — Talc.

2° Échantillon fourni par M. Baubée.

Quartz. — Zircon. — Hydrophosphate d'alumine. — Galets noirs. — Rutile cristallisé. — Rutile pseudomorphique remplaçant l'anatase. — Anatase. — Acide titanique hydraté. — Fer oxydulé. — Fer oligiste. — Disthène. — Grenat magnésifère.

3° Échantillon appartenant à l'École des Mines.

Quartz hyalin roulé. — Silex. — Jaspe. — Galets noirs

(feijaô). — Galets schistoïdes verdâtres. — Hydrophosphate d'alumine (cabocle). — Rutile. — Acide titanique hydraté. — Fer titané. — Fer oxydulé. — Fer oligiste. — Fer hydroxydé. — Grenat rouge. — Tourmaline verte. — Graphite. — Pyrite de fer.

4° Échantillon de la mine d'Acaba-Sacco.

Quartz. — Galets noirs. — Rutile prismatique remplaçant l'anatase. — Anatase. — Fer oligiste. — Fer oxydulé. — Fer hydroxydé. — Disthène. — Grenat rouge. — Mica. — Pyrite de fer. — Or natif. — Fragments de micaschiste.

Mines de Bahia.

1° Échantillon provenant des mines de La Chapada.

Quartz hyalin roulé. — Zircon cristallisé. — Feldspath rouge. Feijaô (schorl. rak). — Hydrophosphate d'alumine (cabocle). — Yttria phosphaté blanc. — Yttria phosphaté titanifère. — Diaspore. — Rutile. — Braokite. — Anatase. — Fer titané. — Fer oxydulé. — Étain oxydé. — Mercure sulfuré. — Or natif.

2° Échantillon de la mine de Limoërs.

Quartz hyalin roulé. — Zircon cristallisé. — Tourmaline noire. — Rutile. — Baïerine (fer niobé). — Fer titané. — Fer oxydulé. — Fer oligiste. — Fer hydroxydé. — Or natif.

Si maintenant on veut connaître approximativement dans quels rapports ces substances sont associées, en voici le poids qui a été déterminé par M. Damour, sur un échantillon remis par M. Castelnau, alors consul de France à Bahia :

Quartz roulé en grains	123 gr. 02
Galets noirs (feijaö)	40 41
Orthose rouge	0 15
Titane rutile	1 80

Titane brookite...	0gr.11
Titane anatase....................................	0 08
Zircon.......................................	0 07
Diaspare en lames cristallines...................	0 35
Hydro-phosphate d'alumine.................	1 61
— d'yttria.......................	0 21
Silicate d'yttria................................	2 13
Fer oxydulé..................................	0 02
Or natif........	0 007

C'est exclusivement dans les mines de Bahia qu'on a trouvé le *carbonado* ou diamant carbonique dont il sera parlé.

La forme des cascalhos ne nous laisse aucun doute sur la cause à laquelle ils la doivent. Ils ont été entraînés par les eaux et soumis à des frottements qui ont émoussé leurs angles et leur ont donné cette forme presque sphérique qui les caractérise.

Cependant on rencontre à quelques centaines de mètres de la source des ruisseaux qui les ont charriés, des cascalhos parfaitement arrondis. Est-il possible qu'ils doivent leur forme à un simple transport? On rencontre même, à peu de distance de la montagne, des diamants qui n'ont pas échappé à l'action des eaux; il en est dans lesquels toute trace de cristallisation a disparu et qui sont absolument sphériques. Il est donc probable que ces minéraux ont été retenus pendant une durée qu'on ne saurait évaluer dans les anfractuosités du terrain, où ils ont été animés d'un mouvement continuel de rotation par le remou des eaux.

Et en même temps qu'ils s'usaient, dans leur mouvement de rotation, ils usaient aussi les parois de la roche environnante. De là ces cavités appelées *caldeirões*, à cause de leur ressemblance avec le creux d'une marmite, que le mineur cherche avec tant d'avidité et d'inquiétude. Un de ces remous, creusé par quatre hommes, a donné en quatre jours une fortune.

Dans ces cavités le gravier s'est amoncelé. D'autant plus faci-

lement réduits en petits fragments, que la dureté était moindre, les minéraux les plus friables ont été emportés par les eaux. Le diamant, le plus dur de tous les corps, a résisté au frottement et tandis que les autres substances réduites en poussière ont été emportées, il est resté presque intact dans la cavité où le mineur le trouvera un jour. Il est facile de comprendre combien a été puissante cette action d'érosion, dont la durée peut se chiffrer par bien des milliers d'années.

Les *caldeirôes* les plus célèbres sont ceux du Ribeirão do Inferno et du Jequitinhonha.

Dans celui-ci, les eaux se sont creusé un passage dans des blocs énormes de diorite. Les eaux ayant été détournées, on pénétra dans ces grottes profondes; les parois en étaient polies comme une glace, et à chaque pas on trouvait de ces *caldeirôes* pleins de cascalho d'une richesse extraordinaire.

« Il y a une trentaine d'années, après bien des travaux dispendieux, la découverte de quelques-uns de ces *caldeirôes* suffit pour enrichir la famille de deux associés qui y poursuivaient des recherches. D'après un témoin oculaire, lorsque, éclairés par des lampes de mineurs, ils arrivèrent sous une voûte de blocs de diorite et eurent enlevé la couche de sables stériles qui recouvrait le gravier d'une de ces cavités, il leur apparut comme constellé de cristaux de cette pierre précieuse, et, sans aucun lavage, ils purent, sur place même, remplir leurs poches de diamants. » (M. Gorceix.)

Le directeur de l'École des Mines du Brésil, que nous venons de citer, raconte que dans le Ribeirão do Inferno, un seul caldeiraô de quelques mètres cubes a fourni, près d'Itaïpaba, plus de huit mille carats de diamants.

Mais ce sont là des bonnes fortunes de plus en plus rares, sur lesquelles ne saurait compter une exploitation régulière; c'est cependant ce que ne cesseront de chercher

ces habitants des terrains diamantifères aussi excités par des contes fantastiques de fortunes subitement réalisées que possédés par la fièvre du jeu, maladie endémique des régions diamantifères.

Et cependant les caldeirões non exploités sont rares, et de plus, la plupart des rivières sont encombrées d'un dépôt meuble qui ne contient pas de cascalho.

Gisements de graviers. — Le gravier diamantifère occupe non seulement le lit des cours d'eau, mais s'étend aussi sur les plateaux et dans les gorges de montagnes à des niveaux que les eaux, même dans les plus grandes crues, n'atteignent plus de nos jours. C'est qu'au début, les cours d'eau étaient presque au niveau du sol ; aux moindres pluies ils débordaient, et leurs graviers étaient disséminés sur une vaste étendue. Plus tard, il est vrai, les rivières se creusèrent un lit profond, et les inondations cessèrent. Ceci se passait, d'après quelques géologues, à l'époque qui a précédé ce qu'on appelle notre ère. Il paraît en effet qu'on a trouvé dans les champs diamantifères des instruments de l'âge de la pierre. Dans une époque plus récente, soit par suite de l'exhaussement de la côte, soit par l'affaissement du plateau central de Minas, la pente des cours d'eau a diminué, et leur lit s'est élevé, permettant ainsi à de nouvelles inondations de se produire, mais celles-ci n'apportaient avec elles aucun diamant.

En 1824 cependant, on découvrit plus haut que Diamantina, dans une région déserte, des gisements où il suffisait d'arracher le gazon pour trouver du diamant. Ce phénomène vient de se reproduire dans les mines de Salobro, découvertes en 1882, où le précieux cristal se trouve à peine enfoui à quelques centimètres de profondeur.

Bien rares sont ces exemples. Le plus souvent le cascalho des plateaux est bien moins riche que celui des rivières. Malgré cela, depuis que les mines ont été ouvertes à tous les tra-

vailleurs, on ne s'est pas contenté de fouiller le lit des torrents et des rivières, on a cherché le diamant à sec dans des terrains de transport souvent très accidentés.

Cette exploitation est très pénible. Elle consiste à démolir ou démonter les terres situées au-dessus des couches diamantifères. Les tertres à démonter ont souvent une hauteur considérable. Inutile, dans ces régions où il n'y a ni routes ni moyens de locomotion, de songer à emporter les terres d'un lieu à un autre. Si les nègres devaient transporter sur leur tête ces montagnes d'argile, il faudrait un travail de plusieurs années, et chaque carat de diamant trouvé coûterait des milliers de francs.

On a recours pour cela à l'eau qu'on va quelquefois chercher fort loin et qu'on amène au moyen de canaux creusés dans le sol et souvent d'aqueducs en bois. On lui ménage une pente ou une chute, et elle fait le travail que l'homme n'oserait entreprendre. Quelques nègres avec une pioche ou un pal de fer suffisent pour aider cet agent puissant de destruction. L'eau emmène au loin les terres et laisse les cailloux convoités où l'on cherche ensuite les diamants.

Quelquefois, pour obvier à l'inconvénient du manque d'eau, les mineurs fouillent les terres qu'ils amoncellent sur des terrains en pente de manière à ce qu'elles puissent être entraînées par les eaux pluviales. On appelle *gupiaras* ces pentes de collines où les terres déblayées attendent ainsi l'eau du ciel. On a soin de pratiquer des rigoles en forme d'escaliers afin que les matières précieuses ne soient pas entraînées.

Sans pouvoir dire que ce système soit plus coûteux que les précédents, il est cependant certain qu'il nécessite plus de travaux. Mais on ne compterait pour rien les peines et les fatigues si le succès venait toujours les récompenser, si le précieux cristal se présentait toujours sous les montagnes de terre qu'on enlève pour arriver à lui. Trop souvent, hélas! après des tra-

vaux immenses, on voit un juste espoir déchu. On a acheté fort cher un terrain inutilement enlevé à l'agriculture par le démontage, on a conduit l'eau à grands frais, et le fruit de ces labeurs n'est quelquefois que le découragement et, trop souvent, la ruine.

Nous avons connu un chercheur de diamants qui, sur des indices qui permettaient de présumer la présence d'une nappe de cascalho très productive, a démonté le tertre sur lequel était située sa gracieuse petite maison d'une assez respectable valeur. Il y trouva quelques carats de diamants!

Le diamant dans les roches en place. — Depuis quelques années, on a découvert et on exploite au Brésil des gisements d'une nature différente. L'idée que le diamant se trouvait au Brésil uniquement dans des terrains d'alluvions était tellement enracinée que personne n'avait d'abord attaché d'importance à cette découverte.

« Elle m'avait laissé incrédule, — dit M. Gorceix que nous citons presque textuellement puisque c'est lui qui a fait connaître en France ces gisements, — jusqu'au moment où j'ai pu constater de mes yeux l'existence du diamant dans les roches en place. »

Il a été trouvé et il est actuellement exploité dans des grès à micas verts, à 300 kilomètres au nord de Diamantina, et dans des couches d'argiles provenant de schistes intercalés dans des quarzites, à 30 kilomètres à l'ouest de cette même ville. Ce dernier gisement est de beaucoup le plus important. Il est formé de trois couches : l'une blanche avec des quantités considérables de cristaux de quartz; une seconde, grise, formée presque entièrement d'oxyde de fer; la troisième, la plus puissante, d'argiles bariolées, avec des quantités considérables de ces mêmes cristaux de rutile, de fer oligiste qu'on trouve dans les graviers des rivières.

Ces couches sont fortement inclinées vers l'est, intercalées au

milieu des quartzites micacés, dont elles suivent les allures, et par suite, formées en même temps qu'eux, aux époques les plus reculées des temps géologiques, qu'il est fort difficile de préciser par suite de l'absence totale de restes fossiles.

M. Gorceix les a comparées avec d'autres terrains du bassin de São-Francisco, caractérisés par la présence de coraux de l'époque paléozoïque, et il croit pouvoir affirmer qu'elles remontent à l'époque silurienne.

Le lavage de ces argiles s'effectue de la même façon que celui des graviers. Il sépare des minéraux parfaitement cristallisés, sans trace d'usure, que l'on trouve au contraire roulés, arrondis dans les sables des rivières, et dont l'aspect extérieur est entièrement différent.

M. Gorceix en conclut que ces minéraux sont ici en place dans des filons de quartz qui traversent les couches de quartzites à micas verts où l'on trouve le diamant.

En sera-t-il de même de celui-ci? M. Gorceix est persuadé que là où se trouve le gisement primitif de ce qu'il appelle les *satellites* du diamant, là aussi doit se rencontrer celui du précieux cristal.

Mais alors même qu'il serait démontré que, comme les oxydes de fer, de titane, les tourmalines, les phosphates, ses fidèles compagnons, le diamant de terrains d'alluvion de Diamantina provient de la destruction des filons de quartz intercalés dans les roches poléozoïques de cette région, serait-on autorisé à conclure que ces roches sont la matrice du diamant?

Celui-ci ne pourrait-il pas provenir des terrains primitifs de même que les roches dont la destruction a produit les gisements exploités?

A cette objection qui, suivant nous, subsiste tout entière, M. Gorceix répond que des actions de trituration assez puissantes pour réduire en boues, en sable, des cristaux de feldspath, de quartz, auraient aussi modifié la forme des diamants,

émoussé leurs angles, usé leurs surfaces, puisque souvent le frottement bien moindre des cours d'eau a produit ce résultat.

A ce sujet nous ferons remarquer que les diamants qu'on trouve dans les alluvions les plus éloignées des sommets des montagnes ne sont pas plus usés que ceux qu'on extrait de l'itacolumite. Cette remarque a son importance puisqu'elle suffit pour renverser la théorie de M. Gorceix. A l'exception de quelques pierres à cristallisation confuse ou peut-être arrondies par un roulement de plusieurs siècles dans les caldeirões, tous les diamants du Brésil présentent des arêtes et des faces parfaitement nettes et ne portant aucune trace d'usure.

Sans doute que ces faits vérifiés à Paris sur des parties de diamants venant du Brésil pourraient être contestés. La raison en est que les diamants qui viennent de la province de Bahia *sont brûlés*, c'est-à-dire que les marchands des mines de La Chapada, avant de les envoyer en Europe, font subir une opération à leurs diamants pour les dépouiller d'une sorte de gangue qui les recouvre et les fait paraître colorés. Pour cela ils *mélangent* ce minéral avec du nitrate de potasse et portent le tout à une haute température, en exposant le mélange à un feu ardent. L'opération doit être arrêtée à point, sinon le diamant brûle. C'est ce fait que nous avons démontré dans un des laboratoires du Conservatoire des Arts et Métiers où quelques savants ont pu voir plusieurs cristaux de diamant, chauffés pendant trois minutes par un chalumeau à gaz dans un creuset où nous avions jeté un peu de nitrate de potasse, brûler avec une belle flamme blanche comme des allumettes.

Il est donc fort naturel que les *diamants brûlés* de Bahia paraissent usés; s'ils n'ont pas subi cette opération, la gangue qui les recouvre peut atténuer la netteté de leurs arêtes et de leurs faces, mais ils ne portent aucune trace d'usure.

Nous avons décrit les différents gisements exploités à Minas-Geraës.

Nous ne dirions rien de nouveau en parlant des autres mines.

Quand on en a décrit une au Brésil on les connaît toutes. Les gisements sont de même nature, le travail est le même partout, et partout manquent les routes, les machines et même les outils les plus élémentaires pour l'exploitation.

Aussi ne faut-il pas s'étonner du ralentissement et presque de l'abandon dans lequel sont tombées plusieurs mines jadis florissantes du Brésil, depuis la découverte des terrains diamantifères du sud de l'Afrique.

L'Angleterre, ce pays colonisateur ou plutôt exploiteur par excellence, a tracé des routes, facilité les moyens de transport, encouragé les entreprises utiles. On voit dans toutes les mines du Cap des machines à vapeur autant qu'il en est besoin et des voies ferrées partout où elles sont nécessaires. Et il n'y a pas seize ans que ces mines sont découvertes!

Il est temps désormais que le Brésil, qui renferme des richesses incalculables, sorte de cette espèce d'indolence qui semble s'étendre des basses classes jusqu'aux plus hauts sommets de l'échelle sociale. En se rendant aux mines, alors qu'il traverse des pays incultes et dont cependant la fertilité serait inépuisable, le voyageur, même au poids de l'or, ne trouve rien, quelquefois même pas du maïs pour ses bêtes de somme. Quelle n'est pas l'apathie et l'indolence de ces gens qui vivent dans des maisons incapables de servir d'abri aux voyageurs, dont les nombreuses crevasses donnent passage à l'air, tandis qu'il suffirait de quelques poignées d'argile pour les rendre incomparablement meilleures! Quand enfin on arrive aux mines, après une course folle de huit jours à travers des terrains où pas un sentier ne vous guide, où il faut traverser à la nage de profonds torrents et de larges rivières, on ne s'étonne nul-

[illegible] avons décrit les différents gisements exploités à Minas-Geraës.

Nous ne dirions rien de nouveau en parlant des autres mines.

Quand on en a décrit une au Brésil on les connaît toutes. Les gisements sont de même nature, le travail est le même partout, et partout manquent les routes, les machines et même les outils les plus élémentaires pour l'exploitation.

[illegible] pas s'étonner du ralentissement et presque [illegible] sont tombées plusieurs mines jadis [illegible] des terrains [illegible] de l'Afrique.

[illegible] pays colonisateur ou plutôt exploiteur par [illegible] routes, facilité les moyens de transport [illegible] dans toutes les mines du [illegible] qu'il en est besoin et des voies ferrées partout où elles sont nécessaires. [illegible] que ces mines sont découvertes!

Il est temps désormais que le Brésil, qui renferme des richesses incalculables, sorte de cette espèce d'indolence qui semble s'étendre des basses classes jusqu'aux plus hauts sommets de l'échelle sociale. En se rendant aux mines, alors qu'il traverse des pays incultes et dont cependant la fertilité serait inépuisable, le voyageur, même au [illegible], ne trouve rien, [illegible] pour ses bêtes de somme. [illegible] gens qui vivent dans des [illegible] d'abri aux voyageurs, dont les [illegible] passage à l'air, tandis qu'il suffirait de [illegible] poignées d'argile pour les rendre incomparablement meilleures! Quand enfin on arrive aux mines, après une course folle de huit jours à travers des terrains où pas un sentier ne vous guide, où il faut traverser à la [illegible] profonds torrents et de larges rivières, on ne s'étonne [illegible]



Héliog. Dujardin

Imp. Ch. Chardon

DERNIER LAVAGE

Mine de Mr Schubert à Lençoes (Brésil)

lement de l'absence de toute machine et de tous ces engins puissants d'exploitation qu'on voit ailleurs, et on se rend suffisamment compte de ce qu'avaient pu coûter les rares roues en bois et les conduits en planches qui forment tout le matériel de ces mines, récemment encore les plus riches du monde.

C'est, certes, un pays d'avenir que celui auquel la nature a tout donné. Le Brésil est une nation jeune encore, mais déjà son avenir se dessine. On n'a pas habité longtemps ce pays enchanteur sans en connaître les inépuisables ressources.

Qu'on trace des routes, qu'on creuse le lit des rivières, ces grands chemins des nations, et le Brésil n'aura rien à envier aux pays les plus prospères.

Il y a bientôt cent ans qu'un voyageur descendait en pirogue le Jequitinhonha. Aujourd'hui les Minas-Novas périclitent, étouffées par l'immense production du Cap. Les moyens d'exploitation manquent; il faut trois semaines, et toute une cavalerie, pour y arriver. En moins de huit jours un bateau y apporterait tout ce qui manque à l'exploitation; et cependant pas une drague n'a encore apparu dans ce fleuve qu'il serait si facile de livrer à la navigation.

Le Paraguassu et le Jogoaripe seraient-ils bien plus difficiles à rendre navigables par la création de quelques canaux et de quelques écluses, là où le courant serait trop rapide?

Ce n'est qu'alors que ces grandes voies seraient ouvertes, que les mines du Brésil pourraient lutter avec les mines de l'Afrique, ou tout au moins continuer à produire et être prêtes pour le moment possible où celles-ci subiraient un chômage; tandis que dans l'état actuel des choses, cette source de richesse serait fatalement condamnée à s'éteindre, les frais d'exploitation, dans lesquels figure pour une large part le coût de transport de la marchandise sur les places où elle se vend, étant supérieurs à leur produit.

On s'en convaincra si l'on veut se rendre compte de la

distance immense qui sépare les mines des deux centres, Rio-de-Janeiro et Bahia, où se vendent les diamants. Rien ne pourra en donner une idée plus claire que la reproduction d'une lettre que l'un de nous, négociant en diamants, en résidence à Bahia, et alors chargé de la gestion du consulat de Belgique en cette ville, écrivait, après un voyage aux mines, à un Européen de ses amis :

« Nous étions partis de Bahia un samedi, sur le bateau à vapeur de la Compagnie Bahiana, qui fait le trajet entre cette ville et celle de Cachoeira en quatre heures, dont deux dans la baie de Todos os Santos et deux dans le magnifique fleuve le Paraguassu. Rien n'est beau comme ces deux heures de navigation sur des bords d'où s'élèvent de ravissantes collines animées au premier plan par la vivacité de la verdure dont la nuance prononcée s'harmonise avec le vert tendre des coteaux cultivés et l'ombre des vallées qui s'y dessinent et vont se perdre dans les sommets entièrement boisés et toujours verts !

« Arrivés à Cachoeira, nous sommes, pour la facilité du départ, allés coucher de l'autre côté de la rive, à San Feliz, d'où nous nous sommes mis en route pour les mines.

« A cinq heures du matin, nos guides et nos domestiques sont à notre porte avec notre *cavalerie*, composée de vingt mules et d'un cheval ou madrinha, nécessaire à toute troupe de mules pour les tenir réunies la nuit lorsqu'elles sont dans la prairie. Après avoir chargé nos malles, notre literie et notre batterie de cuisine sur les montures, car il faut tout emporter avec soi pour un voyage à l'intérieur, nous nous mettons en route à huit heures. C'est la première journée qui est la plus difficile : bien des choses ne sont pas en règle au dernier moment, puis les mules sont molles et savent parfaitement qu'elles entreprennent une dure corvée ; elles se décident difficilement à marcher, ce qui est d'autant plus embarrassant que les montures de charge

et celles de réserve voyagent en liberté. Trois quarts d'heure après avoir quitté la ville de San Feliz, bien connue en Europe, comme aussi Cachoeira, pour le tabac de bonne qualité qu'elle produit, nous arrivions à la hauteur Moritiba, renommée pour son excellent café.

« De ce point la route est mauvaise; il faut à tout moment traverser des mares d'eau croupie qui arrive quelquefois jusqu'au poitrail de nos animaux. A deux heures, nous atteignons une masure dégoûtante située sur un point appelé Grande-Vista; là nous mangeons notre premier déjeuner. Aussitôt après, nous remontions sur celles de nos mules qui n'avaient pas travaillé le matin pour ne nous arrêter qu'à huit heures, au Passagem, c'est-à-dire sur le bord du Paraguassu, qu'il faut traverser. Là, on rencontre quelques cultivateurs indigènes et même une *venda*, espèce de boutique de regrattier, où l'on vend de l'eau-de-vie, du maïs et quelquefois du sucre. Nous y trouvons du maïs pour nos bêtes et un petit *pasto* ou prairie fermée, ce qui est toujours une bonne fortune, car le matin on n'a pas le souci de rassembler les mules comme lorsqu'on est obligé de les lâcher dans la forêt. Nous soupâmes, comme des Spartiates, avec des haricots noirs, de la farine de mandioca et un morceau de viande emportée le matin avec nous.

« Là, pas d'auberge, car le voyageur, qui a sa literie, aime mieux loger dans un rancho ou hangar quelconque. C'est en effet dans une sorte de remise couverte de paille de cocotier que je fis attacher nos hamacs pour y passer la nuit.

« Le lendemain de bonne heure nous traversions le fleuve sur le bac en même temps qu'un énorme sucuriù, serpent d'eau, très dangereux (indéterminé, mais paraît être des Ophidiens).

« La traversée nous prit deux heures. A midi, nous étions à Sant'Antonio d'Algoinha, petit bourg, composé d'une cinquan-

taine de huttes, où le voyageur trouve cependant une maison bien bâtie et un accueil hospitalier.

« A deux lieues plus loin, nous mîmes pied à terre pour aller à la *fazenda* da Boa-Vista serrer la main au maître de la maison, Joaquim Ignacio, respectable vieillard connu de tous les voyageurs qui font cette route ; sa maison leur est toujours ouverte. Il nous recevait en ami chaque fois que nous y passions; cette fois encore, tout heureux de nous voir, il voulut nous faire passer la nuit dans son hospitalière demeure; ce qui nous fut d'autant plus agréable que nous aurions dû faire encore trois lieues avant de trouver une hutte pour nous abriter.

« Le lendemain à deux heures nous déjeunions à quatre lieues plus loin, sous des arbres, au bord d'une petite rivière; le soir nous arrivions à Sitio do Meio sur les bords du Paraguassu que nous allions quitter pour ne plus le retrouver qu'à la Chapada même.

« Le Sitio do Meio est un gîte où s'arrêtent les *tropeiros*. Le voyageur y est à l'abri de la pluie, mais rien de plus. Là, demeure une famille qui, tout en rendant de grands services aux voyageurs, pourrait gagner de l'argent. Mais, comme presque partout sur la route, il n'y a rien à obtenir de l'indolence de ces habitants, si ce n'est la permission de passer la nuit sous l'espèce de hangar en paille qui se trouve près de toutes les huttes de l'intérieur.

« J'étais connu de tous ces braves gens ; aussi trouvâmes-nous presque partout soit un poulet, soit une pintade ou quelques œufs, qu'autrement on n'obtient pas même à prix d'or. Nous partîmes le lendemain par un temps orageux, et nous essuyâmes quelques averses avant d'arriver, à cinq lieues de là, au Rosario, petit village d'une centaine de maisons. Pendant que nous y déjeunions, l'orage éclata dans toute sa force et, pour la première fois au Brésil, je vis tomber une grêle serrée. Rien

n'était plus curieux que de voir tous ces indigènes ramasser des grêlons, qu'ils appelent *chùva de pedras ;* ils n'en avaient pas vus depuis un nombre respectable d'années. Nos gens sellaient nos mules, quand un voyageur, qui arrivait d'où nous allions, nous conseilla de ne pas nous acheminer, car la pluie avait été si abondante que toutes les rivières et tous les ruisseaux débordaient. Nous partîmes quand même. Une lieue plus loin se trouve une *lagoa* ou petit lac qu'on traverse ordinairement presque à sec. Cette fois il était immense. Nous le tournâmes, ce qui allongea notre route et nous obligea à passer des ruisseaux où nos animaux entraient jusqu'à l'encolure ; mais enfin nos malles étaient sauves et nous commencions à nous estimer heureux d'en être quittes à si peu de frais, quand commença vraiment la difficulté. Nous avions devant nous un ruisseau sec, d'ordinaire, qui court en zigzag dans la vallée et qu'il faut traverser une douzaine de fois. La pluie avait été si forte qu'en moins de quatre heures il était devenu un impétueux torrent, large de 20 mètres, profond de 10 environ. Il n'y avait pas à hésiter : nous choisissons l'endroit le plus propice et nous traversons. Mais nos bêtes avaient perdu pied et c'est à la nage que nous arrivâmes à l'autre bord. Bien que nos malles fussent mouillées, l'eau ne les avait pas pénétrées et nous en retirâmes des vêtements secs. Dix minutes plus loin, nous étions devant le même ruisseau. Il fallut bien le traverser ; seulement nous eûmes la précaution de faire prendre une à une les malles sur la tête de nos hommes et de les préserver ainsi de l'eau. Mais la pluie recommença à tomber à torrents et bientôt nous nous trouvâmes une troisième fois devant le redoutable ruisseau. Que faire? Reculer? Mais nous l'aurions retrouvé derrière nous. Dans cet instant d'hésitation, je remarquai une sorte de sentier battu à travers le bois. Malgré l'orage, je mets pied à terre pour voir où aboutit ce chemin. Je n'ai pas fait cent pas que j'aperçois une éclaircie dans la forêt et là une

hutte en paille, habitée par une famille de nègres. Ils vinrent à nous de l'autre côté du ruisseau, nous aidèrent à abattre des arbres et à faire une sorte de pont pour le franchir.

« L'orage avait grossi tous les ruisseaux, la route était désormais impraticable. Il fallut passer trois jours dans cette hutte, où nous dormions pêle-mêle avec les nègres et les négresses, tandis que notre cavalerie broutait l'herbe qui poussait dans une partie déboisée de la forêt. Bientôt nos provisions s'épuisèrent. Le dernier jour nous eussions été sans viande si un jeune homme qui nous accompagnait n'avait, sur nos conseils, visé un petit porc noir que j'avais vainement demandé à acheter. Le jeune homme vint s'excuser de sa maladresse; il avait cru tuer un oiseau. Notre hôte prit la chose du bon côté; il rit beaucoup de l'erreur commise et cela surtout quand il vit que je lui tendais un billet de dix mille reis pour réparer le tort qu'on lui avait fait. Le petit porc fut bientôt mis à la broche, c'est-à-dire sur un morceau de bois et aussi bien rôti que mangé.

« Bien que les eaux n'eussent pas beaucoup baissé, nous nous mettions en route dès le lendemain; nous espérions atteindre, à trois lieues de là, le Caldeirão da Onça, à l'entrée de la forêt de l'Urubu, où est située une *fazenda* appartenant au capitaine Geronimo, et où nous devions trouver bon gîte et de quoi refaire nos animaux qui depuis trois jours n'avaient plus mangé du maïs. Onze fois il fallut traverser des ruisseaux tantôt sur des arbres abattus, tantôt avec de l'eau jusqu'à la ceinture ou même à la nage. A quatre heures nous atteignons enfin le Caldeirão. Là un bain additionné de cachaça ou genièvre, puis un dîner relativement confortable, nous restaurèrent assez pour pouvoir, après une nuit de repos, continuer notre route. Le lendemain, dimanche, il fallut faire onze lieues dans la forêt de l'Urubu, à l'abri du soleil, il est vrai, mais où nous avons dû monter et descendre vingt montagnes quelquefois fort hautes

et élevées à pic. Nos montures en sont exténuées au point qu'une de nos mules a dû être abandonnée dans la forêt, la pauvre bête ne pouvant plus nous suivre; nous-mêmes nous arrivons brisés de fatigue à Mucambo. C'est une *fazenda* habitée par son propriétaire et par cinq ou six esclaves qu'il occupe à la culture du tabac. Nous y passons la nuit.

« Le lundi nous n'avons qu'une étape de cinq ou six lieues à faire pour arriver au Rio Outinga, que nous traversons assez facilement. De l'autre côté se trouve une petite ferme délabrée où nous nous arrêtons pour la journée. Nous en profitons pour réparer un peu les outrages qu'a subis notre toilette et nous débarrasser des carrapatas qui nous ont envahis. Cet insecte très désagréable ressemble à la tique du mouton ; il s'attache sans qu'on s'en aperçoive aux parties du corps auxquelles il peut arriver, enfonce sa tête sous la peau et suce le sang jusqu'à ce que son corps soit devenu de la grosseur d'un petit grain de café. Le meilleur moyen de s'en débarrasser est de le faire périr avec du laudanum ou de l'huile. Nos hommes, après avoir soigné leur cavalerie, nettoient et astiquent les garnitures en argent de nos selles, car ils mettent tout leur amour-propre à arriver en bon état au but du voyage.

« Enfin le mardi nous partons de grand matin et nous entrons à onze heures à Lençoes, terme de notre voyage.

« Nous avions mis dix jours à faire 80 lieues. Mais à travers quels obstacles ! Je vous ai fait grâce dans mon récit de mille petits accidents : animaux blessés, mules enfouies qu'on doit venir relever, d'autres qu'il faut chercher dans la forêt, harnais cassés, mauvaise nourriture, manque d'eau potable, car très souvent nous buvions de la véritable boue, nuits passées sous des parapluies alors que l'eau passait à travers les toiles qui faisaient gouttière, etc. Tout cela s'oublie lorsqu'arrivé à Lençoes on se voit reçu si cordialement par tous les habitants sans distinction.

« Nous descendons chez mon noble ami Antonio Lopes da Silva, où bientôt une foule d'amis et de connaissances viennent nous souhaiter la bienvenue. Une immense table est bientôt servie, à laquelle s'asseoient de nombreux et gais convives. Nous déjeunons avec d'autant plus d'appétit que depuis dix jours nous n'avons goûté ni pain frais, ni légumes.

« Lençoes est une petite ville d'environ 3,000 habitants; bâtie depuis la découverte des mines dans la province de Bahia, elle n'a cessé de prospérer. C'est là que se tient le plus grand marché du district. Tous les lundis les cultivateurs y apportent des denrées alimentaires, et les mineurs, le produit de la semaine. Là se réunissent aussi les *capangueiros* ou marchands qui voyagent pendant toute la semaine pour aller d'une mine à l'autre acheter à ceux qui n'aiment pas à se déplacer, et surtout aux noirs libres qui travaillent, pour leur propre compte, dans certaines localités où aucun adjudicataire ne s'est encore présenté.

« C'est dans les environs de Lençoes qu'on trouve les plus beaux diamants. Viennent ensuite le Veneno, Anderahy, Santa Isabel, Chique-Chique, Palmeiros, Santo Antonio et enfin Santo Ignacio.

« Les diamants qui en proviennent sont de qualité presque également bonne, ceux que produit le Lençoes sont cependant plus blancs; ils portent tous des caractères qui nous permettent de préciser la mine d'où ils viennent. C'est ce fait très curieux qui confirme dans leur opinion ceux qui pensent que les diamants se trouvent là dans leur berceau naturel; sans cela ils se trouveraient mélangés dans cette grande surface qu'on appelle la Chapada.

« Autour de Lençoes, tous les bons endroits ont été exploités. Il paraît que nulle part on n'a été plus heureux qu'auprès du Rio São José, petite rivière large de 200 mètres, jadis assez profonde, mais actuellement presque comblée par les sa-

bles qu'on y a déversés. Les bords seuls de cette rivière ont été exploités ; son lit doit être très riche en diamants ; mais depuis qu'il a été comblé par les sables provenant des exploitations voisines, il serait impossible d'arriver au lit de cascalho sans le secours de machines qu'on ne peut y apporter, faute de routes.

« Il en est de même pour le Roncador, à quatre lieues de Lençoes. Ce petit courant est alimenté par les eaux venant des montagnes du Veneno qui, près de là, tombent en ravissante cascade. Les bas-fonds de cette rivière ont été comblés par les sables que les eaux charrient. Quelques mineurs, à la tête desquels se trouvait M. Antonio Gomes, conçurent le projet d'en vider quelques-uns.

« Peu de jours après notre arrivée, nous sommes allés voir ces travaux. On avait creusé un trou d'environ 100 mètres de circonférence, auquel travaillèrent plus de cent esclaves, nuit et jour. Depuis quatre semaines, on y avait installé une pompe mue par une immense roue à eau. L'eau extraite était déversée dans des barils que les esclaves, formant la chaîne, se passaient les uns aux autres. Pendant que les uns creusaient, les autres prenaient toutes les précautions possibles pour arrêter l'eau qui s'infiltrait avec une force inouïe de tous côtés. L'ouvrage avançait cependant, grâce aux efforts des esclaves, stimulés, hélas ! par le fouet des surveillants. Au bout de quatre semaines, on atteignit à la couche de sable diamantifère qu'on enleva promptement, qu'on vola, dirai-je en quelque sorte, à son lit. Ce gigantesque travail avait coûté 60 contos de reis (environ 180,000 fr.), mais on possédait enfin le riche trésor, fruit de tant de peines. On lave le cascalho dans lequel on était sûr qu'était renfermée la juste récompense de tant de travaux et de tant de dépenses ! On ne trouva que trois pierres défectueuses valant, à elles trois, 18 francs.

« C'est là, me direz-vous, une mauvaise chance tout à fait exceptionnelle.

« Le mineur en rencontre à chaque instant de semblables. Combien de démontages de terres ne connais-je pas qui ont demandé deux et même trois mois de travaux et de sacrifices, et qui n'ont donné au bout qu'un peu de carbone ou du rebut.

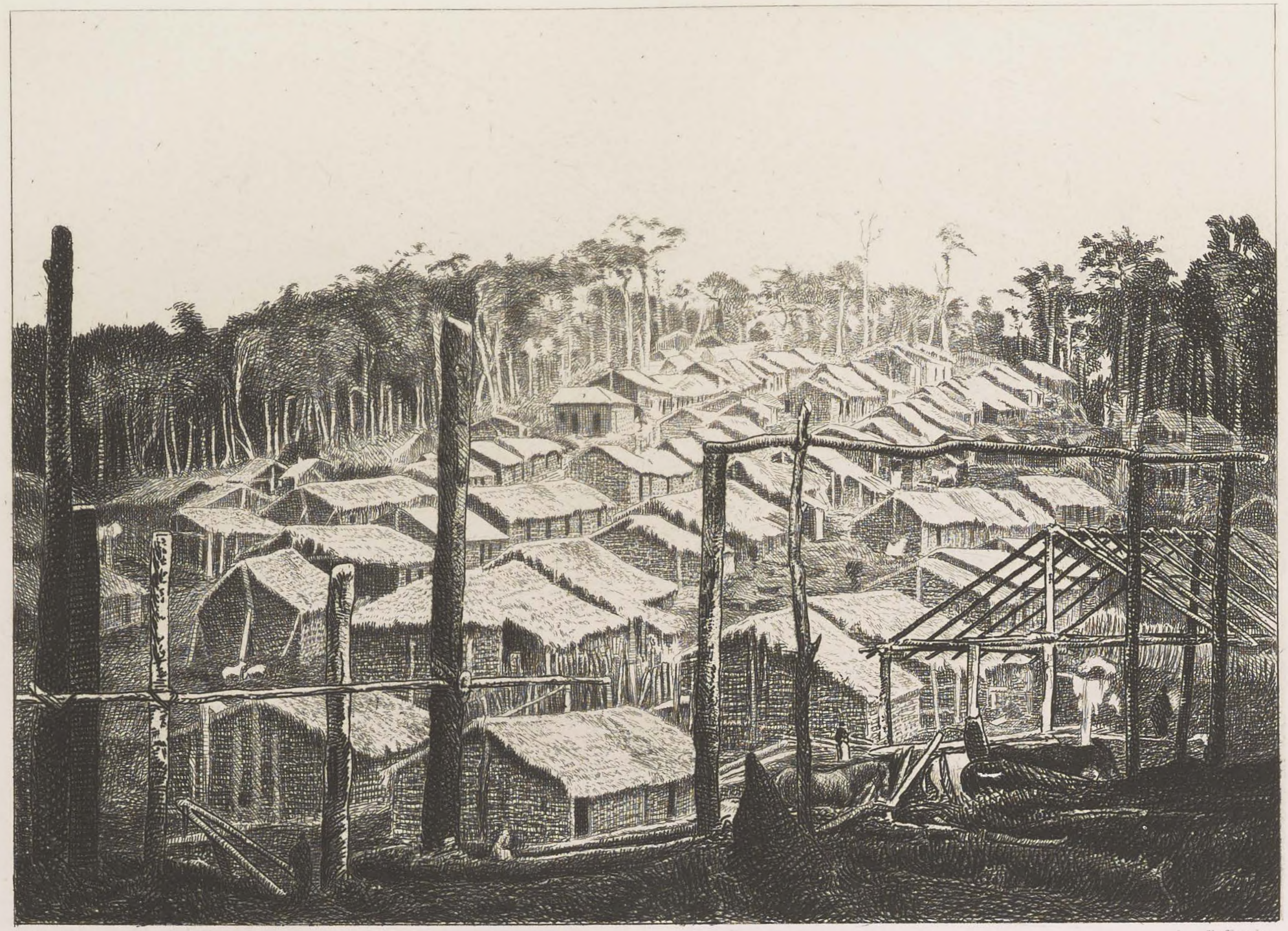
« Je connais beaucoup d'exploitants, parmi lesquels je compte plusieurs amis, pas un seul d'eux ne s'est enrichi, tandis que plusieurs se sont ruinés. Les spéculateurs sont sans doute plus heureux. Mais encore ne connaît-on pas toutes les difficultés contre lesquelles ils ont à lutter. Les voyages qu'ils doivent entreprendre sont non seulement excessivement coûteux, mais encore pénibles au dernier point. Aussi les nègres qui font pour les négociants le voyage des mines de Bahia ne résistent-ils pas longtemps à de telles fatigues. Ils sont bientôt emportés par ces terribles fièvres paludéennes, maladies endémiques de ces pays, qu'ils ont contractées sur les routes. Pour ma part, j'en ai perdu trois en deux années. Heureux encore quand, chargés de valeurs considérables, ils ne succombent pas en chemin. Ces lignes font peut-être penser à des crimes possibles dans ces pays perdus, où un homme seul, armé à peine d'un poignard, porte sur lui une fortune. Jamais rien de semblable n'est arrivé. Et, il faut le dire à l'honneur de ce pays hospitalier, aucun négociant ne songe à se prémunir contre les voleurs, tant ils y sont inconnns.

« Rio-de-Janeiro et Bahia sont les deux grands marchés de diamants bruts du Brésil. Au commencement du siècle, ils étaient expédiés directement de Rio à Amsterdam. Plus tard, un traité ayant été passé entre les cours de Lisbonne et de Londres, ce fut dans cette dernière ville que l'Europe dut acheter les diamants du Brésil. A l'expiration du traité, cet état de choses dura jusqu'à l'époque où de grandes maisons de Paris vinrent à Bahia et à Rio acheter le brut. Dès lors Paris devint le grand marché de diamant du Brésil. »

« Le mineur en rencontre à chaque instant de semblables. Combien de démontages de terres ne connais-je pas qui ont demandé deux et même trois mois de travaux et de sacrifices, et qui n'ont donné au bout qu'un peu de carbone ou du rebut.

« Je connais beaucoup d'exploitants, parmi lesquels je compte plusieurs amis, pas un seul d'eux ne s'est enrichi, tandis que plusieurs se sont ruinés. Les spéculateurs sont sans doute plus heureux. Mais encore ne connaît-on pas toutes les difficultés contre lesquelles ils ont à lutter. Les voyages qu'ils doivent entreprendre sont non seulement excessivement coûteux, mais encore pénibles au dernier point. Aussi les nègres qui font pour les négociants le voyage des mines de Bahia ne [illegible]-ils pas longtemps à de telles fatigues. Ils sont bientôt [illegible] par ces terribles fièvres paludéennes, maladies endémiques de ces pays, qu'ils ont contractées sur les routes. Pour ma part, j'en ai perdu trois en deux années. Heureux encore quand, chargés de valeurs considérables, ils ne succombent pas en chemin. Ces lignes font peut-être penser à des crimes possibles dans ces pays perdus, où un homme seul, armé à peine d'un [illegible], porte sur lui une fortune. Jamais rien de semblable [illegible]. Et, il faut le dire à l'honneur de ce [illegible] aucun négociant ne songe à se prémunir [illegible] ils y sont inconnus. »

[illegible] Bahia sont les deux grands marchés de [illegible]. Au commencement du siècle, ils [illegible] de Rio à Amsterdam. Plus tard, [illegible] entre les cours de Lisbonne et de Londres [illegible] dernière ville que l'Europe dut [illegible] l'expiration du traité, cet état de choses [illegible] où de grandes maisons de Paris vinrent à Bahia et à [illegible] le brut. Dès lors Paris devint le grand marché de [illegible].



P. Pagnier sc. Imp. Ch. Chardon

MINE DITE DE CANAVIEIRAS (BRÉSIL)

Mines de Salobro dites de Canavieiras. — En 1882, alors que tous les regards se tournaient vers les mines du Cap où des enfants et des *traders* avaient découvert les plus riches mines que le monde ait connues, un indigène qui avait travaillé dans les mines de diamants de ce Brésil jadis si vanté, et actuellement trop oublié, trouvait un gisement qui, sans doute, ne saurait rivaliser en richesse avec ceux de l'Afrique australe, mais qui leur est supérieur à tous par la beauté incomparable des cristaux qu'on y rencontre. C'est à deux journées de Canavieiras, dans la forêt de Salobro, qui recouvre un terrain d'alluvion, à une profondeur de 50 centimètres à peine, dans un cascalho rougeâtre, qu'on trouve ces pierres que se disputent tous les marchés du monde.

Canavieiras est une petite ville pittoresquement assise sur les rives du rio Pardo, à deux lieues de son embouchure. Il faut deux jours de traversée pour venir de Bahia à cette ville. Le seul commerce qu'on y fît, avant la découverte des mines de Salobro, était celui de plantes textiles : le *piassaba* (Attalea funifera et Leopoldinia Piassana) et le *Coqueiro da India* (Cocas nucifera).

Des pirogues conduites par des rameurs indigènes viennent, en remontant le rio Pardo, de Canavieiras à Jacaranda, petit village de bûcherons sur les bords du fleuve. Il doit son nom à un végétal ligneux, le jacaranda, dont il existe plusieurs variétés dans les forêts du Brésil ; la plus connue est celle que nous appelons palissandre. On trouve facilement à Jacaranda des chevaux pour aller à deux lieues de là dans la forêt de Salobro, où sont situés les nouveaux gisements diamantifères. C'est dans cette forêt hirsute, au milieu des cocotiers touffus, que s'est élevé depuis un an le village de Salobro. Nous en reproduisons ici l'aspect pittoresque d'après une photographie que nous venons de recevoir.

Ce gisement offre les mêmes caractères que tous ceux que

nous avons étudiés au Brésil ; le mode de travail y est le même que dans les mines d'alluvions qu'on appelle mines sèches et que nous avons décrit. Deux ans avant la découverte du diamant à Salobro, nous déclarions que tous les ruisseaux, toutes les rivières qui descendent du Serro do Frio devaient en contenir ; nous avions constaté sa présence dans le lit du Jequitinhonha, du rio Velho et même dans celui du rio Pardo, près de sa source. Rien de plus naturel que d'en conclure que les eaux de ces rivières, avant qu'elles se fussent créé un lit dans les couches de grès et de schistes micacés de ces régions, aient recouvert les plaines qu'elles inondaient de tous les cailloux qu'on retrouve dans la montagne d'où elles viennent, parmi lesquels il faut compter le diamant dont elles sont la matrice.

A peine avait-on annoncé cette découverte que quelques milliers de mineurs, accourus de tous les districts diamantifères du Brésil, vinrent construire leur hutte à Salobro et défricher le sol de la forêt. Au bout d'un an, trois mille mineurs y étaient installés et actuellement, malgré les bruits, assez fondés d'ailleurs, répandus sur l'insalubrité du climat et l'existence de maladies endémiques très pernicieuses, plus de quatre mille travailleurs troublent la solitude de cette forêt vierge.

Les diamants qu'on envoie de Canavieiras sont de première qualité ; d'une blancheur incomparable, ils affectent des formes bien appropriées à la taille et ne nécessitent presque aucun clivage. Ils sont très recherchés dans le commerce et les hauts prix qu'atteignent les gros cristaux de cette provenance ont excité la convoitise de marchands assez peu scrupuleux pour envoyer à Salobro des cristaux du Cap et particulièrement de la mine de Bultfontein pour qu'ils fussent de là expédiés sur la place de Paris où on les vendrait pour du Canavieiras. Pas n'est besoin de dire que la capitale compte trop de négociants expérimentés et capables de déterminer au premier aspect la

provenance de toute partie de diamant pour qu'une telle fraude ait pu se produire. Au premier essai, la supercherie fut dévoilée par plusieurs maisons à la fois.

Voilà bien une preuve à l'appui de ce que nous disions des diamants des Indes. Il est impossible que ce que racontent certains voyageurs puisse se produire. Des diamants du Cap venant de Pannah ou de Canavieiras, ou réciproquement, ont besoin d'autre chose que d'une simple enveloppe et d'un timbre authentique pour changer leur acte de naissance et mettre en défaut la perspicacité de nos diamantaires expérimentés.


CARTE
de
L'AFRIQUE AUSTRALE
DÉSERT DE KALAHARI
Royaume de Sechelé
TRANSVAAL
Leydenburg
Pretoria
Potchefstroom
Kuruman
Kimberley
Bloemfontein
Basouto Land
Hope Town
Colesberg
Victoria Ouest
Queenstown
Graaf Reynet
Beaufort
George Town
Port Elisabeth
Grahamstown
King William's Town
ZOULOULAND
PIETERMARITZBURG
DURBAN Port Natal
LE CAP
Cap de Bonne Espérance
OCÉAN ATLANTIQUE
OCÉAN INDIEN
Petit Damaraland
Fl. Orange
Baie Delagoa

MINES DU CAP

I. Le Site. — II. Historique. — III. Mines de rivières. — IV. Mines sèches. — V. Travail dans les mines — VI. L'avenir des mines. — VII. La vie à Kimberley.

I

C'est au fond de l'Afrique, à 1,200 kilomètres de la ville du Cap (Cape-Town), au centre d'un immense plateau désert, privé de toute végétation, recouvert d'une épaisse nappe de sables fins, siliceux, rougeâtres, d'où le regard plonge dans un horizon sans limites, ne trouvant rien qui le puisse reposer de l'accablante monotonie de cette immensité si ce n'est quelques saillies arrondies de roches éruptives qui rappellent les bouillonnements d'une surface liquide et semblent dire que cette terre désolée a été en incandescence et est à peine refroidie ; c'est dans ce désert, traversé par une route jalonnée de squelettes d'animaux tués par la soif, la chaleur et la fatigue, que sont situés les *champs de diamants* (*Diamond-fields*).

Là où, il y a quatorze ans, on rencontrait à peine quelques *boers* hollandais élevant des troupeaux à demi sauvages, on voyait tout à coup arriver marchands et courtiers portant avec eux plus de capitaux que n'en a coûtés aucune entreprise moderne; une ville s'élevait, bâtie à la hâte de bois et de tôle, mais où l'or coulait sans mesure, où tels aventuriers arrivés sans chaussures réalisaient des fortunes sans précédent; fortunes éphémères, il est vrai, aussitôt écroulées qu'édifiées, aussi follement perdues qu'inopinément acquises, mais enfin, fortunes

étourdissantes, dans lesquelles le million était l'unité et le hasard la base.

Aucune imagination, aucune féerie n'a jamais approché de cette réalité. Ce plateau que la nature avait nivelé, la cupidité humaine l'a bouleversé, partout le sol a été sondé, fouillé ; des gouffres ont été creusés par la main de l'homme aidé des plus puissantes machines que son génie ait inventées, des montagnes de déblais ont borné l'horizon sans limite, vingt mille ouvriers ont travaillé fiévreusement pendant quatorze ans pour recueillir quelques-uns de ces cristaux qu'une fée railleuse a semés si profondément et si loin de la civilisation qui les convoite. Quand le commerce en aura extrait trois mètres cubes, les champs du Griqualand-West auront produit deux milliards.

Et ce n'est pas seulement le diamant qu'on trouve dans ce plateau désert ; l'or, le charbon et tout ce que l'homme rêve de précieuses matières a été caché dans ce sol stérile, et monotone comme si la nature avait voulu dire à l'humanité qu'elle dédaigne les richesses, et que pour elle toute beauté réside dans la vie.

Dans une carte dressée vers 1750 par des missionnaires français, on lit sur un point correspondant au Griqualand-West ces mots : « *Ici sont des diamants.* »

Comment ces indications ont-elles passé inaperçues ?

Ce n'est que 120 ans plus tard que l'homme viendra chercher les cristaux que la nature a cachés si bien et si loin. En 14 ans il en extraira pour plus d'un milliard !

Où s'arrêtera cette production ? Quelle influence exercera-t-elle, et exerce-t-elle déjà, sur le prix du diamant ? Quel est par conséquent l'avenir de ces mines ? Telles sont les questions que nous aborderons franchement, après avoir parlé des gisements, du mode de travail et de la vie dans les *Diamond-fields*.

étourdissantes, dans lesquelles le million était l'unité et le hasard la base.

Aucune imagination, aucune féerie n'a jamais approché de cette réalité. Ce plateau que la nature avait nivelé, la cupidité humaine l'a bouleversé, partout le sol a été sondé, fouillé ; des gouffres ont été creusés par la main de l'homme aidé des plus puissantes machines que son génie ait inventées, des montagnes de déblais ont borné l'horizon sans limite, vingt mille ouvriers ont travaillé fiévreusement pendant quatorze ans pour recueillir quelques-uns de ces cristaux qu'une fée railleuse a semés si profondément et si loin de la civilisation qui les convoite. Quand le commerce en aura extrait trois mètres cubes, les champs du Griqualand-West auront produit deux milliards.

Et ce n'est pas seulement le diamant qu'on trouve dans ce plateau désert ; l'or, le charbon et tout ce que l'homme rêve de précieuses matières a été caché dans ce sol stérile, et monotone comme si la nature avait voulu dire à l'humanité qu'elle dédaigne les richesses, et que pour elle toute beauté réside dans la vie.

Dans une carte dressée vers 1750 par des missionnaires français, on lit sur un point correspondant au Griqualand-West ces mots : « *Ici sont des diamants.* »

Comment ces indications ont-elles passé inaperçues ?

Ce n'est que 120 ans plus tard que l'homme viendra chercher les cristaux que la nature a cachés si bien et si loin. En 14 ans il en extraira pour plus d'un milliard !

Où s'arrêtera cette production ? Quelle influence exercera-t-elle, et exerce-t-elle déjà, sur le prix du diamant ? Quel est par conséquent l'avenir de ces mines ? Telles sont les questions que nous aborderons franchement, après avoir parlé des gisements, du mode de travail et de la vie dans les *Diamond-fields.*



P. Pagnier sc — Imp. Ch. Chardon

ROUTE CONDUISANT AUX CHAMPS-DIAMANTIFÈRES

II

HISTORIQUE

C'est à l'Exposition internationale de Paris, en 1867, qu'on vit en Europe le premier diamant du Cap, il pesait à l'état brut 21 carats 3/16.

On passait sans la remarquer devant cette pierre qu'un enfant avait recueillie au fond de l'Afrique dans les alluvions du Vaal, à dix-sept lieues de Hopetown, capitale du Griqualand-West.

Celle-ci est une des nombreuses provinces de la colonie anglaise du Cap, comprenant la plus grande portion de l'extrémité sud du continent africain.

Cette colonie dont Cape-Town est la capitale, fondée en 1650 par les Hollandais, a été envahie en 1795 et en 1806 par les Anglais auxquels elle fut cédée définitivement par le traité de 1815. En 1834, la métropole, sans ménagements ni transition, abolit l'esclavage et priva ainsi les colons d'auxiliaires précieux et à bon marché. Les esclaves émancipés ne cherchèrent pas dans le travail la sauvegarde de leur liberté ; ils se formèrent en bandes de vagabonds et de pillards et troublèrent la sécurité du pays ; à tel point que les cultivateurs et fermiers, déjà frustrés par la conquête et par le non payement de l'indemnité promise à l'occasion de l'émancipation, durent émigrer avec leurs bestiaux. Ils allèrent s'établir à l'est, dans la province actuelle de Natal et, au nord, sur les rives de l'Orange. Là,

chassant devant eux les peuplades sauvages et les fauves qu'ils rencontraient par bandes nombreuses, ils parvinrent à défricher le sol, à mâter les indigènes et à se créer une patrie loin des Anglais qu'ils détestent.

Ce sont ces hommes d'une trempe spéciale, amis de la liberté, aux mœurs simples et au caractère patient, tranquille et solide que les Anglais appellent du nom de *Boers* (paysans).

Ils créèrent trois États florissants : 1° l'État libre d'Orange, acheté par eux des Griquas et qu'ils purgèrent des peuplades sauvages et errantes des Bushmans, des Basoutos, des Corannas et des Cafres ; 2° la République de Natal enlevée aux Zoulous ; 3° le Transvaal.

La République de Natal, que les boers hollandais avaient formée en 1838, après avoir taillé en pièces les Zoulous dont les chefs Chaka et Dingaan sont restés célèbres par leur cruauté, leur fut encore enlevée par les Anglais en 1842. Ceux-ci s'annexèrent également le Transvaal en 1877.

Mais Cettiwayo, roi des Zoulous, fière peuplade qui tient la tête de la race cafre, trouvant l'occasion propice pour satisfaire son ambition et sa double haine contre les Boers et les Anglais, entreprit cette guerre terrible qui coûta tant de millions à l'Angleterre et dans laquelle un jeune prince français mourut en soldat, percé par les zagaies des Zoulous.

La victoire du 4 juillet 1880 conserva Natal à l'Angleterre et mit fin à la puissance de la monarchie nègre.

Pendant ce temps les Hollandais du Transvaal formaient le fameux *bund*.

« Il y a aujourd'hui quarante ans, disaient-ils, que nos pères ont émigré du Cap pour former une nation libre et indépendante. Nous avons fondé Natal, l'État libre d'Orange et la République sud-africaine, et trois fois les Anglais ont foulé aux pieds notre autonomie et notre drapeau baptisé dans le sang et les larmes de nos pères. » Et ces fiers paysans, les mains dans

les mains, en hommes et en frères, juraient de rester fidèles à leur pays et à leur peuple et d'agir ensemble, « sous l'œil de « Dieu et jusqu'à la mort, pour restaurer la République. »

Ils sont forts les hommes qu'anime le souffle de la liberté ! Après une lutte glorieuse, les Boers signaient, le 22 mars 1881, un traité avec l'Angleterre par lequel il était stipulé « que les Boers jouiront d'une pleine et entière autonomie. »

Si, se rappelant que du Cap au Limpopo, la grande population néerlandaise ne forme qu'une seule famille solidaire, les Boers avaient continué cette lutte ardente et sacrée, il eût été donné à notre siècle de voir se former les Etats-Unis de l'Afrique.

De ce qu'eût été cette république, nous en avons un échantillon dans l'État de l'Orange, resté libre, qui forme avec sa constitution républicaine le pays le mieux gouverné de l'Afrique du Sud.

C'est dans la ferme d'un de ces *boërs* hollandais, située sur les bords du fleuve Orange, à 17 lieues en avant de Hopetown, qu'un enfant trouva le premier diamant.

Il arriva que deux *traders* (trafiquants) et un chasseur d'autruches de passage, ayant obtenu l'hospitalité dans la maisonnette, au toit de chaume, du fermier Jacobs, remarquèrent la pierre brillante que tenait entre ses mains l'enfant pendant que, le soir arrivé, on faisait, comme c'est la coutume, la lecture d'un chapitre dans la grosse vieille Bible de famille qui se trouve toujours sur la table de la chambre à coucher commune pour toute la famille. O'Reilly, l'un d'eux, se dit que ce pourrait bien être une de ces pierres dont parlent les Livres saints, et il demanda à l'enfant s'il voulait la lui donner. Celui-ci, sans difficulté, remit à son hôte ce qu'il semblait vivement désirer.

O'Reilly savait-il ce que valait le cristal qu'il venait d'enlever au fils d'un Boer ? Il est probable, car le lendemain dans une

auberge où il s'arrêta, il dit que cette pierre devait être un diamant. Elle rayait en effet le verre. — Un diamant! cette pierre des rois et des grands de la terre dans les karoos de l'Afrique! On se moqua de lui et dédaigneusement on jeta le caillou. O'Reilly le retrouva, et arrivé à Grahams-Town il s'empressa de le présenter au docteur Atherstone qui déclara que c'était bien un diamant. M. Henrit, consul français à Cape-Town, confirma cette assertion et l'envoya à Paris, où il devait être le plus curieux spécimen de la production coloniale. Il fut acquis par le gouverneur de la colonie, sir Philipp Woodhouse, qui le paya 12,500 francs.

Est-il besoin de dire qu'O'Reilly retourna chez Jacobs? Immédiatement on fouilla dans tous les sens les terrains où avait été faite la première découverte.

En quelques semaines les indigènes avaient récolté dix diamants; les chercheurs affluèrent de tous côtés et se répandirent dans tous les sens. Un nègre trouva la fameuse « Etoile de l'Afrique du Sud » que la maison Hunt de Londres paya plus de trois cent mille francs; les villes de Pniel et de Klipdrift s'élevèrent sur les bords du Vaal et bientôt on apprit que cette colonie oubliée allait envoyer à l'Europe des richesses plus grandes que n'en apportèrent jamais du nouveau monde les navigateurs du XVI[e] siècle.

Deux ans plus tard, en décembre 1869, un *digger* (mineur), M. Robinson, faisant une excursion dans la plaine qui s'étend entre le Vaal et le Modder, reçut l'hospitalité d'un nommé Van Wyck, d'origine hollandaise, propriétaire de la ferme de Dutoitspan, située à douze lieues environ de Klipdrift, le principal établissement des chercheurs de diamants sur les bords du Vaal. Ici encore, les enfants du Boer jouaient avec ces cailloux que Robinson connaissait bien. Ils provenaient du pisé dont la maison était bâtie.

On explora le terrain d'où cette terre et ce sable avaient été

extraits et on y trouva des diamants; on en rencontra aussi dans un petit bassin (*Pan*), qui était près de la ferme; un de ces diamants pesait quarante carats!

Un an après la découverte du fermier Jacobs, dix mille ouvriers étaient arrivés sur le bord du Vaal; on pense ce que la nouvelle de l'existence d'un nouveau gîte diamantifère dut attirer de mineurs et d'aventuriers à la ferme de Dutoitspan!

L'heureux Boer qui voyait son pacage improductif se transformer en mine de diamants ne put opposer aucune résistance à ces chercheurs enfiévrés; il dut subir leur volonté et fut bien aise de vendre à une Compagnie (London and South African Company) sa « farm » pour 125,000 francs. C'est à cette époque et tout près de cette mine qu'on trouva des diamants à la ferme de Bultfontein, acquise immédiatement par une seconde société créée sous le nom de *Hopetown Diamond Company*.

Dès 1870, à Dutoitspan, une ville avait surgi tout à coup, bâtie de maisons de fer et de bois, venues d'Angleterre ou d'Amérique; quelques jours suffirent pour voir s'élever dans ces steppes, un an avant entièrement désertes, des églises, des théâtres, de vastes hôtels, des cirques, des bals, des prisons et même un hôpital.

L'éveil était donné, partout le sol fut fouillé, bouleversé. Les recherches portèrent sur une étendue immense de terrain; toutes ne furent pas infructueuses. On venait de découvrir la mine de Beers quand, en juillet 1871, on rencontra quelques-unes de ces pierres si fièvreusement cherchées dans la propriété dite Vooruitzicht, à une lieue de Dutoitspan. D'avisés spéculateurs, M. C. et Cie, acquirent pour la bagatelle de 6500 livres cette ferme qui en moins de quatre ans devait rapporter 200 millions.

Le diamant s'y trouvait en telle abondance qu'on y accourut de tous côtés. Pniel, Klipdrift, Dutoitspan furent désertés,

tous les mineurs voulaient avoir un morceau de terrain (*claim*) dans la nouvelle mine qu'on appela d'abord New-Rush (Nouvelle-Affluence) et plus tard Kimberley.

Les mineurs y firent fortune ; en l'espace d'un mois, l'un d'eux que M. Weber a connu, avait trouvé pour dix mille livres sterling (250,000 francs) de diamants en quinze jours.

Tout ce que l'Afrique australe contenait d'aventuriers, de désœuvrés et aussi d'hommes pouvant disposer d'eux-mêmes, accourut aux champs de diamants. Jamais l'imagination la plus vive, la plus exaltée a-t-elle osé rêve semblable ? En peu de temps des gens sans foyer devenaient millionnaires. Et ceux qui adorent le veau d'or s'inclineront devant eux !

A Cape-Town les casernes, les navires de guerre et les bateaux marchands, les magasins, les chantiers, les églises même, tout était déserté. Chacun prenait la route, longue de 1,200 kilomètres, qui conduit au nouvel Eldorado ; mais tous n'y arrivèrent pas. Combien périrent de faim et de soif en rêvant à la fortune ! Les premiers mineurs racontent qu'à travers ce désert la route était en quelque sorte jalonnée par des cadavres humains réduits à l'état de squelettes par la dent des chacals et des vautours.

En quelques semaines la ville de Kimberley fut bâtie, donnant asile à cinq mille *diggers* (mineurs).

Devant une telle affluence de chercheurs prêts à tout pour réaliser leur rêve de fortune, comment sera réglée la propriété ?

La mine appartiendra-t-elle aux premiers occupants, aux propriétaires du sol ou à l'État d'Orange sur le territoire duquel elle était située ?

Chacun de ces droits fut tour à tour appliqué, et comme ils sont tous exclusifs, jamais on ne vit la propriété plus facilement violée, plus sommairement discutée. La raison du plus fort était le seul code consulté ou obéi.

On crut pendant un moment qu'on pourrait s'entendre. Les propriétaires du sol accordèrent aux mineurs le droit à l'exploitation moyennant une redevance du quart de la valeur de ce qu'ils trouveraient.

Bientôt les mineurs, qui étaient les plus nombreux, refusèrent de payer cette taxe et déclarèrent que désormais elle serait remplacée par une redevance mensuelle de dix shillings, et enjoignirent au propriétaire que, faute par lui d'adhérer à cet ultimatum, ils s'empareraient purement et simplement du terrain en vertu de la loi du plus fort.

La plupart des mineurs étaient des Anglais, les propriétaires appartenaient à cette fière race néerlandaise dont nous avons parlé. Les Boers invoquèrent la protection de l'État libre d'Orange sur le territoire duquel étaient situées les mines. La république d'Orange intervint ; mais devant les mineurs anglais elle ne se trouva guère plus forte que les propriétaires et ne put qu'enregistrer les conditions proposées par ceux-là. Elle fut en quelque sorte réduite à sanctionner cette violation de la propriété. La licence de 10 shillings par mois, qu'eux-mêmes avaient imposée par la force, continua à être payée par les mineurs, quand se produisit un acte plus grave de spoliation.

L'Angleterre avait dédaigné jusqu'à cette époque de s'annexer cette partie du continent africain. Les richesses qu'on venait d'y découvrir lui rappelèrent son rôle civilisateur.

Un matin, c'était le 7 novembre, une trentaine de policemen à cheval parurent à New-Rush (Kimberley), abattirent le drapeau de l'État libre d'Orange, hissèrent l'étendard anglais et proclamèrent les terrains diamantifères, territoire de la Couronne.

Était-ce une spoliation ? Qui oserait le croire ? On avait eu soin de légitimer, à la manière anglaise, cette prise de possession.

Sous M. Pretorius, son deuxième président, la République d'Orange avait acheté du chef griqua Adam Kok, qui s'était retiré avec sa peuplade dans le pays des Nomans, la plus grande partie du territoire où huit ans plus tard furent découverts les champs de diamants. Un autre chef indigène, le célèbre Waterboer, possédait dans ce district quelqu'étendue de terrain. Acheté par les Anglais, il mit son territoire et celui qu'Adam Kok avait cédé à l'État d'Orange, sous la protection de la Grande-Bretagne.

Celle-ci se fit prier, dit-on; enfin elle octroya à Waterboer une indemnité de mille livres sterling et prit sa place sans autre forme de procès.

Restait l'État d'Orange, qui pourrait bien intervenir; mais il n'osa pas se mesurer avec le colosse que les Boers du Transvaal n'hésiteront cependant pas à attaquer sept ans plus tard. Il accepta une indemnité de 90,000 livres sterling en échange du territoire qui avait été jusque-là sa propriété incontestée; et une fois de plus les Boers apprirent à redouter le voisinage des Anglais qu'ils détestent.

Quelles sont les améliorations qu'apportera l'administration anglaise ?

Au début, celle-ci fut plus nominale que réelle. Elle se trouva dans l'impossibilité de régler des contestations où les deux parties invoquaient des droits qu'aucune législation n'avait consacrés ni même prévus et qui cependant existaient de fait.

Les mines avaient été divisées en parcelles de 30 pieds hollandais de côté, ou 31 pieds anglais ($9^{m},44$) sur 31 pieds anglais, appelées *claims*.

Les mineurs qui étaient en possession d'un claim ou d'une fraction de claim en seraient-ils dépossédés en faveur des propriétaires qui, dès que la domination anglaise fut établie, réclamaient des exploitants non plus dix shillings, mais dix livres

par mois ? Il était impossible au gouvernement colonial, qui ne disposait d'aucun moyen coercitif, de redresser la violation de la propriété et d'appliquer la loi sur les mines. L'officier de la Couronne se trouvait dans le Griqualand-West avec 30 policemen en face de huit mille mineurs bien armés et disposés à la lutte si on voulait les léser dans ce qu'ils appelaient leur droit.

Le gouvernement de la Couronne tourna la difficulté. Ne pouvant protéger les propriétaires d'un sol qu'il avait mis tant d'empressement à s'annexer, il se mit à leur place et acheta 100,000 livres sterling (2,500,000 fr.) le droit de propriété des mines d'Old de Beers et de Kimberley.

Ainsi fut légalisée la situation des mineurs ; on considéra acquise aux diggers la propriété du claim ou de la fraction de claim qu'ils exploitaient. Mais cet enregistrement du fait acquis n'équivalait pas encore à une propriété bien établie, il restait cette loi du *jump*, étrange, abominable même, mais qui avait ses raisons d'être dans l'état primitif des choses aux Diamond-fields. Le *jump*, c'est le *vol légal;* aux termes de cette loi, tout claim qui chômait pendant sept jours pouvait être pris sans façon par le premier venu. Un mineur malade qui aurait confié la garde de son claim à un Cafre était infailliblement *jumpé* si celui-ci, attiré ou acheté par quelque intéressé (car il y avait des gens qui exerçaient ce métier), s'était trouvé absent deux ou trois fois seulement au moment où passait l'inspecteur. Ce n'est qu'en 1873 que la loi du *jump* fut abolie, en même temps que les banques et les maisons de jeu, par M. R. Southey, gouverneur du Griqualand-West, qui avait établi sa résidence à De Beers New-Rush, qu'on appela depuis *Kimberley* du nom du ministre des colonies en Angleterre.

La législation britannique traitant sur le même pied les blancs et les nègres, ceux-ci acquirent par l'annexion le droit de fouiller le sol diamantifère et de vendre le produit de leur

fouille. Aussi depuis le jour où les Anglais eurent pris possession du pays, les détournements allèrent-ils se multipliant. Tel recéleur achetait pour une bouteille d'eau-de-vie des pierres valant dix, vingt, trente mille francs. On devine sur quelle échelle le vol dut s'organiser dans cette ville d'aventuriers. Les choses allèrent si loin que devant l'inconcevable impuissance de l'administration anglaise à les protéger, les mineurs aux détriments desquels ces vols se commettaient résolurent de se défendre eux-mêmes. Ils formèrent une association secrète; plus sauvages que les nègres, ils ne connurent d'autre loi que celle de Lynch. Ils décidèrent que tout blanc qui achèterait des diamants à des travailleurs cafres serait à l'avenir passible des peines suivantes : 1° on détruirait tout ce qu'il possède; 2° on lui couperait les oreilles, on l'enduirait de goudron et de plumes et on l'exposerait au carcan sur la place du marché.

Ces faits se passaient en décembre 1871. L'annexion n'eut pas pour effet d'accroître la sécurité publique. Au mois de juillet 1872, rien n'avait changé; les vols se multipliaient d'une façon effrayante et en même temps le prix du diamant baissait dans des proportions inquiétantes; l'immense production de Kimberley avait débordé le marché de Londres; les grosses pierres jaunes ne trouvaient plus d'acheteur. Les mineurs se révoltèrent, et sans l'intervention d'un régiment de cavalerie ils auraient marché sur Dutoitspan et Bultfontein, réputés pour être des nids de voleurs.

Et cependant on travaillait, on s'enrichissait dans le pays des diamants. En même temps on découvrait à Leydenburg, dans le Transvaal, des mines d'or. Quelques travailleurs mécontents désertèrent bien les mines de diamants, mais Kimberley resta ce qu'elle était : la mine la plus riche du monde.

L'année suivante cependant, comme le prix d'exploitation des claims avait augmenté du double, tandis que le prix du diamant continuait à baisser, quelques mineurs se défirent de

leurs claims pour gagner les champs d'or dont on disait des choses merveilleuses.

C'est à cette époque que commencèrent les chutes de la paroi de la mine dont les débris stériles venaient recouvrir le minerai. Cent cinquante claims se trouvaient déjà obstrués, en 1874. En cette même année, les grandes pluies de la saison inondèrent entièrement les claims qu'elles avaient transformés en lacs. Il en résulta d'énormes dépenses et un chômage forcé.

C'est en 1874 que l'industrie des diggers commença à dégénérer.

Les chutes du reef, le haut prix de la main-d'œuvre, l'impossibilité où l'on était de trouver des travailleurs honnêtes ; la concurrence faite par les recéleurs, formant désormais une corporation parfaitement organisée, la baisse des prix du diamant provenant d'une grande pléthore sur le marché, et enfin la panique qu'occasionna une décision du nouveau parlement du Griqualand qui voulait annuler la proclamation des premiers commissaires et déclarer les diamants propriété de la Couronne, furent les principales causes qui devaient forcément, dans un avenir prochain, faire tomber l'exploitation particulière aux mains de Compagnies.

Une hausse considérable du prix du diamant eût seule pu sauver la situation. Elle ne se produisit pas. Les mineurs cherchèrent une autre solution. Au mois de novembre 1874, le mécontentement étant à son comble, ils organisèrent un vaste meeting présidé par M. Tucker, ex-membre du parlement du Cap. Un des orateurs rappela que les premiers occupants du sol étaient les Boers hollandais, et qualifia d'acte de brigandage la prise de possession du pays par la Grande-Bretagne. « Quels bienfaits devons-nous à nos nouveaux maîtres ? Leurs « bureaucrates ne songent tout le temps qu'à chercher les « moyens de nous dépouiller ; on nous laisse à la merci d'une

« plèbe noire de voleurs et des courtiers leurs complices.....
« Bref, en ma qualité d'Anglais, je suis aussi jaloux que per-
« sonne de l'honneur du pavillon britannique ; naguère encore
« j'espérais le voir flotter dignement depuis Cape-town jus-
« qu'au Zambèse ; mais je déclare aujourd'hui que mieux vau-
« drait, pour le Griqualand, le gouvernement des Cafres eux-
« mêmes que cette administration de sangsues que nul
« homme ayant conscience de lui-même ne peut plus
« tolérer. »

Plus de trois mille blancs applaudirent frénétiquement à cette philippique ; et on ne sait où l'effervescence en serait arrivée si tout un escadron de gendarmerie, revolver au poing, n'était intervenu.

Si l'on cherchait les causes de cette situation inquiétante, on les trouverait sans doute dans l'insouciance du Gouvernement qui, dès le début, posa les bases de son administration sur un système faux et dont il eût dû tout au moins examiner les conséquences. D'un autre côté, il faut admettre qu'une population de mineurs est toujours difficile à conduire ; et qu'il eût fallu une sagesse dont disposent rarement les gouvernements pour satisfaire tout le monde dans cette ville de Kimberley formée d'éléments si divers.

Chacun y travaillait pour son propre compte, chaque individu représentait un intérêt différent et rendait le gouvernement responsable d'un système qu'il avait plutôt subi que créé. Il y avait en 1875 à Kimberley plus de gens qui possédaient un demi, un quart, un huitième de *claim* que de propriétaires de plusieurs *claims*. On a compté à Kimberley jusqu'à 1,600 propriétaires différents, chacun travaillant pour soi, chacun ayant un appareil élémentaire.

C'est cette répugnance des mineurs pour toute association, jointe à l'excessive division du terrain qui mit fin à l'industrie des *diggers*.

A mesure qu'on descendait dans la mine, les dépenses de déplacement des ancrages et des charpentes, de renouvellement des câbles et surtout celles occasionnées par les chutes de reef, croissaient à un tel point que les petits propriétaires ne purent résister que lorsque leur terrain était très productif et à l'abri des chutes de la paroi. On commençait à comprendre l'intérêt qu'il y aurait à se grouper et à établir en commun des appareils plus puissants.

Déjà en 1875, M. Green possédait à lui seul vingt *claims*, c'est-à-dire tout ce que la loi permettait de réunir à un seul propriétaire.

L'ordonnance de 1876, à laquelle les *diggers* avaient fait la plus énergique résistance, permit de posséder un plus grand nombre de *claims*.

En même temps, on créait une sorte de syndicat, le *Mining-board*, chargé par tous les mineurs de veiller à la sécurité de la mine et d'enlever le *reef*. Jusqu'ici ce travail avait été fait par les propriétaires des *claims* envahis; mais bientôt ils firent valoir, avec raison, que cette charge devait peser non pas seulement sur eux seuls, mais sur tous les exploitants. Le Mining-board se mit à l'œuvre avec plus de zèle que de perspicacité. Et comme il offrait aux exploitants et à qui voulait s'en charger, des prix très rémunérateurs pour l'enlèvement des schistes, des associations se formèrent qui se chargèrent aussi du transport du minerai. Des machines furent introduites qui devaient augmenter la production.

Nous entrons dans la période actuelle, celle des Compagnies dont il sera constamment parlé dans ce chapitre.

Nous ferons seulement remarquer que l'exploitation à ciel ouvert a mis fin à l'industrie des *diggers ;* que la même cause pourrait ruiner toutes les Compagnies.

Ce n'est pas une prophétie que nous faisons là ; ce que nous disons est en train de se réaliser.

Les Compagnies sont, comme l'a été le *Mining-board*, victimes d'une situation qu'elles n'ont pas créée, mais que certainement elles auraient pu prévenir. Elles ont continué à appliquer avec une insouciance et une imprévoyance inqualifiables le système adopté par les mineurs primitifs, par ces aventuriers dont nous avons parlé, qui croyant travailler dans un terrain d'alluvion, comme dans les mines de rivières, employèrent le même système d'exploitation, redoutant chaque jour de voir apparaître le fond de la mine.

Il suffisait cependant à un observateur de mettre une fois les pieds sur les bords de la mine de Kimberley pour voir quelles seraient les conséquences de cette exploitation.

Les bons conseils n'ont cependant pas manqué. Tous les hommes compétents qui ont vu Kimberley depuis 1878 ont été unanimes pour prédire ce qui est arrivé.

Si l'on ajoute que ces prédictions dont quelques-unes se sont réalisées, de la manière et aux dates indiquées, ont été faites très loyalement et très ouvertement à leurs mandants, par des ingénieurs au retour de leur mission, on aura droit de s'étonner que rien n'ait été fait ni au point de vue du travail ni au point de vue légal pour parer à cette catastrophe.

Nous devrions ajouter que le pays qui s'intitule colonisateur par excellence a failli quelque peu à sa réputation dans la colonie du Griqualand-West. Pendant les dix-huit mois que nous y avons passés nous avons bien été forcés de constater que les bonnes lois, que l'intégrité, la sagesse de l'administration et le droit sacré et inviolable de l'égalité de tous devant la loi ne sont point encore tout à fait acclimatés dans ces latitudes à l'ombre du drapeau britannique.

Et cependant l'influence de ce district sur le développement et la richesse de la colonie du Cap est énorme, comme le constatent les chiffres suivants.

L'importation de la Colonie était, de 1861 à 1871, en

moyenne de 58 millions. L'exploitation des gisements diamantifères fait monter les importations dès 1872 à 109 millions; elles sont de 143 millions en 1875 et elles atteignent en 1880 un chiffre supérieur à 191 millions ! En neuf ans l'exploitation des mines du Griqualand-West avait plus que triplé les importations de la colonie !

III

GISEMENTS

Les gisements diamantifères de l'Afrique australe se divisent en deux catégories bien distinctes, tant au point de vue de l'exploitation qu'au point de vue géologique.

La première catégorie comprend les dépôts d'alluvion, situés généralement le long des cours d'eau et qu'on appelle pour cela *River diggings*.

La seconde comprend les *pipes*, sortes de boutonnières ouvertes dans des schistes qui contiennent le minerai diamantifère et que, par opposition aux premières, on appelle *mines sèches* (*Dry diggings*).

Dépôts d'alluvion ou River diggings. — Un an après la découverte du diamant dans les mines de rivières, qui furent les premières exploitées, les mineurs fondèrent sur le fleuve Vaal la ville de Pniel, formée d'un amas incohérent de tentes, de huttes, d'échoppes en planches, et souvent même de ces sortes de chariots avec lesquels on avait coutume d'arriver aux champs de diamants où ils servaient de maison ou de magasin ; en sorte que cette ville offrait l'aspect d'un champ de foire où se seraient donné rendez-vous tous les tziganes et tous les bohémiens du monde.

Aussi les gens aisés allèrent-ils, dès le début, construire au-delà de la rivière, sur une colline ravissante, la petite mais

coquette cité de Klipdrift (aujourd'hui Barkly), qui domine la plaine dans laquelle chaque claim se dessine comme un trou de taupe avec son tertre roussâtre et son ourlet de gravier.

Les gisements d'alluvion s'étendent sur un espace considérable le long des rives du Vaal et de l'Orange.

L'Orange est un des plus grands fleuves de l'Afrique. Il prend sa source dans les monts de la Cafrerie. Comme tous les cours d'eau de cette région, il coule dans un chenal profond qu'il s'est creusé dans les terres. Son bassin est enveloppé de terrasses montagneuses, entre lesquelles s'étendent des *karrous*, plaines sans eau, stériles, qui, à la saison des pluies, se couvrent d'une végétation fort riche mais éphémère. Quand on va aux mines on le franchit sur des bacs établis à Bethulia; à moins qu'on ne passe par Hope-Town où l'on a construit récemment sur ce fleuve, dont les crues sont redoutables, un magnifique pont. A 100 kilomètres environ en aval de cette dernière ville, l'Orange reçoit le Vaal ou Gariep, rivière capricieuse qui a changé plusieurs fois de lit. C'est la première rivière où on ait cherché le diamant. Il y a été trouvé dans son thalweg et dans son lit depuis Bloemhof, près de Pretoria, capitale du Transvaal, jusqu'à son confluent.

Dans l'Orange on n'en a rencontré que dans la partie comprise entre sa jonction avec le Vaal et Hope-Town.

Ces alluvions sont constituées en masse par des *boulders* de Greenstone ou diorites amygdaloïdes parfaitement arrondis. Ces boulders obtiennent des dimensions qui varient entre la grosseur d'une noix et celle d'une grande citrouille.

L'intervalle qui les sépare est rempli par une substance graveleuse tantôt roussâtre quand elle est formée par la décomposition des Greenstones, tantôt blanchâtre quand elle se trouve imprégnée de matières calcaires. Celle-ci ne se rencontre guère qu'à Gong-Gong. C'est dans cette matière composée en grande

partie de fragments arrondis, d'agates diversement colorées, de quartz, de jaspe brun, de matières siliceuses, de bois silicifiés, de grenats, que se rencontrent les rares diamants que fournit l'exploitation des *River-diggings*.

Dans ces alluvions relativement anciennes, le diamant se rencontre depuis le lit que s'est creusé la rivière jusqu'à une hauteur de douze à quinze mètres.

On crut d'abord que les roches de ce lit élevé n'étaient pas de même nature que celles du lit actuel du fleuve; on a reconnu depuis leur parfaite identité. Toutes appartiennent à la catégorie des roches ophitiques.

Là comme aux Indes et au Brésil, on tourne instinctivement les yeux vers les montagnes d'où les eaux ont probablement charrié, avec les minéraux roulés que nous venons de nommer, le précieux cristal dont elles seraient le berceau.

C'est bien en effet des monts Draken, où le Vaal prend sa source, que viennent tous ces débris quartzeux et ces bois fossiles qui sont certainement de la même espèce que ceux qu'on trouve en abondance et en gros blocs non roulés dans ces montagnes. Toutes les rivières qui en descendent, notamment l'Umgéni, le Tugela, le Peenaar, le Riet river, le Modder, en charrient des fragments plus ou moins grands, mais toujours très abondants.

En est-il de même pour le diamant ? Cela est probable, bien qu'à la vérité ce minéral n'ait pas été rencontré dans plusieurs rivières qui descendent aussi des Drakenberg et qui ont charrié tous les cailloux précités, le diamant excepté. Celui-ci n'avait pas non plus été rencontré dans le Vaal en amont de Bloemhof, mais récemment des mineurs l'ont trouvé sur les rives de ce fleuve, à cent milles plus près de sa source.

Nous croyons que des recherches plus sérieuses que celles qui ont à peine été tentées jusqu'ici amèneraient les mineurs jusqu'à la source des eaux. On ne peut suivant nous rien conclure

de l'absence supposée de ce cristal dans certaines rivières qui, comme le Vaal, descendent des Drakenberg, attendu que les mineurs ne l'y ont jamais cherché, persuadés qu'ils sont qu'aucune mine de rivière ne saurait donner un produit égal à celui des *dry-diggings*.

Si les montagnes d'où viennent les cailloux qui accompagnent le diamant des terrains d'alluvion n'étaient pas son gîte primitif, il faudrait supposer que des dépôts diamantifères analogues à ceux connus de nos jours ont existé à plusieurs lieues de Bloemhof et que ces dépôts, entraînés par les eaux, ont couvert les rives du Vaal. On expliquerait de la même manière la présence du diamant sur les bords du Modder, du Riet et des autres affluents de ce fleuve.

Dans ce cas, les matières qui l'accompagnent dans les mines actuellement en exploitation devraient se retrouver également dans les mines d'alluvions, tandis qu'elles y manquent et qu'il est impossible de supposer que ces minéraux très durs aient disparu dans un trajet si court, tandis que des substances plus décomposables seraient restées intactes dans un parcours plus grand. Il est en outre bien connu que les cristaux des couches alluviennes offrent des caractères qui les distinguent de ceux qu'on extrait des *mines sèches*.

Les *mines fluviales* de quelque réputation et où les travaux n'ont jamais été suspendus, malgré la découverte et l'exploitation sur une échelle colossale des *dry-diggings*, sont toutes concentrées dans le Griqualand-West sur les bords du Vaal, entre le confluent de cette rivière et Hébron.

Les principaux et les plus connus de ces gisements sont, sur la rive droite de la rivière : Hébron, New Gong-Gong ; et sur la rive gauche : Pniel, Good-Hope, Delports-Hope, Waldeck's Plant, Bod-Hope, Vieux Gong-Gong, etc...

Plusieurs de ces camps occupent des sites charmants, d'où l'œil n'aperçoit que verdure, ombrages, prairies se reflétant

dans les eaux du Vaal qui coule entre des berges boisées. En sorte que si l'exploitation est moins rémunératrice qu'aux mines sèches, le séjour et le travail y sont plus agréables. C'est sur les bords de la rivière, à l'ombre de berceaux faits de feuillage et de branches entrelacées, que sont installées les tables à trier, sur lesquelles est déposé, au sortir du crible, le beau gravier d'agates aux couleurs vives, variées et chatoyantes. Ce triage, qui n'offre rien d'ennuyeux, paraît charmant si l'on songe que le travailleur qui à l'aide d'un racloir (*scraper*) trie ces gracieux cailloux est animé de l'espoir d'y voir miroiter quelques diamants, riche rémunération d'un travail facile. Si aucun cristal ne se présente, l'espérance suffit à soutenir les courages, que viennent encore réconforter les trouvailles faites par des voisins heureux.

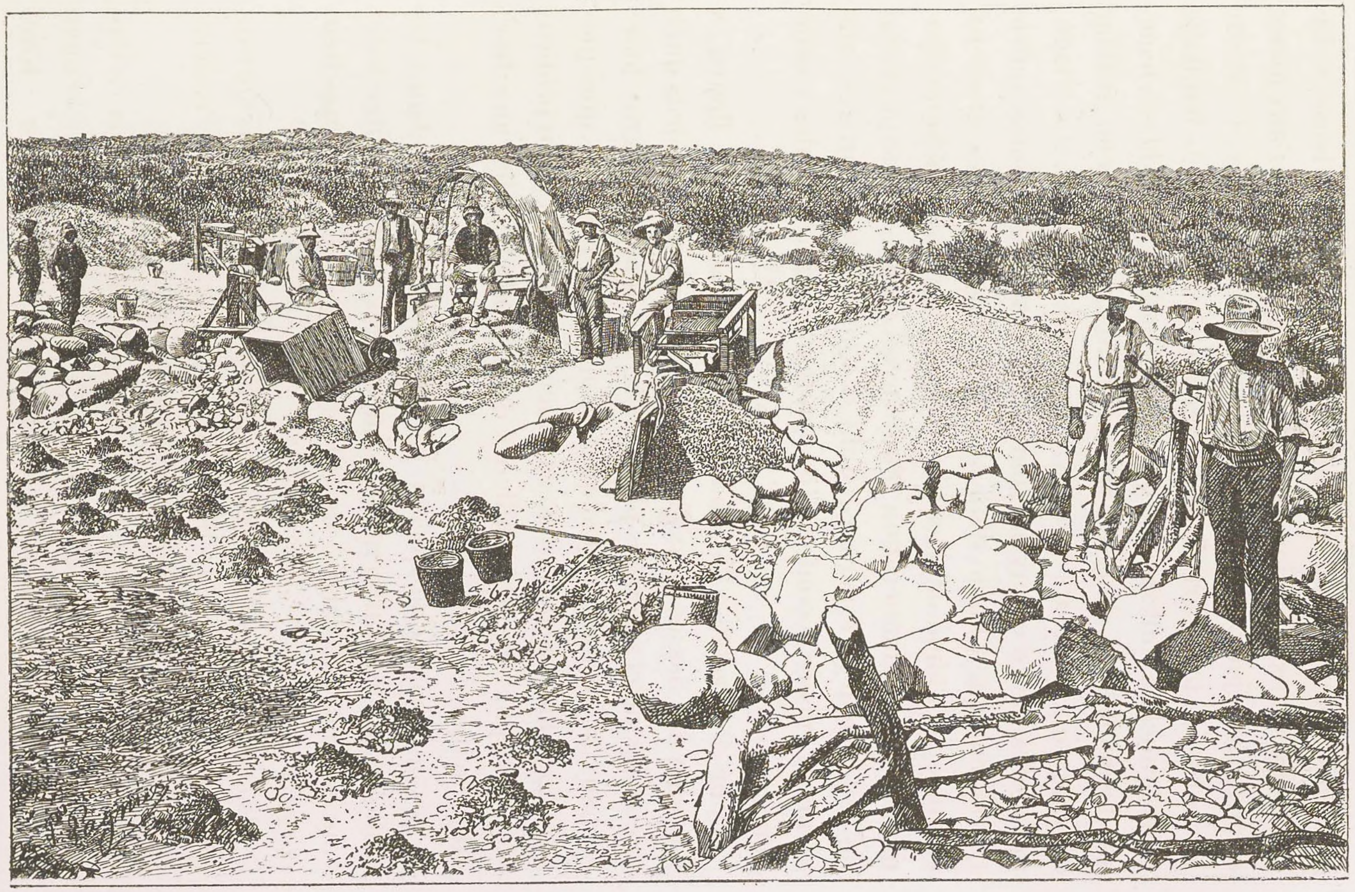
Pour l'extraction du minerai, on attend que le fleuve, à l'époque des basses eaux, laisse à découvert sur ses bords quelques-unes de ces marges plates et larges semées de gros blocs rocheux et de galets. Quelquefois même on pratique quelques barrages, mais ce travail est rarement nécessaire et peu praticable. Presque toujours d'ailleurs on exploite les alluvions hors du lit actuel de la rivière.

Les mineurs commencent par éliminer de leurs claims les cailloux qui les couvrent. Ils s'en servent pour délimiter leurs concessions, ou carrés de 30 pieds de côté, qu'ils appellent *claims*.

Ils creusent ensuite des puits plus ou moins profonds suivant qu'ils travaillent sur le talus ou dans le thalweg de la rivière. On ne tarde pas à arriver à la roche dure.

Depuis Barkly jusque près de Bloemhof les eaux de la rivière coulent en effet sur l'affleurement d'une roche d'épanchement qui s'étend au loin et qu'on a retrouvée en profondeur à Kimberley; c'est un mélaphyre amygdaloïde.

Là, le travail est très dur, car le soleil darde ses rayons au



Mines de rivière. — *Gong-Gong*, sur les bords du Vaal.

fond de ces excavations qu'aucun souffle de vent ne vient rafraîchir.

Le lavage se fait le plus souvent dans des cuves de bois où l'on jette le minerai, qui est ramené de l'excavation dans des seaux. Quand, par une trituration à la pelle, la terre est séparée des cailloux roulés, on porte ceux-ci près du fleuve pour être passés au *cradle*. C'est un triple crible avec des trous de grandeurs différentes où l'on tamise la masse en la secouant et en l'arrosant d'eau de la rivière. On trie ensuite.

Les *river diggings* actuellement encore en exploitation sont ceux de New Gong-Gong, de Newkerke et de Waldeck's Plant. C'est de cette dernière mine qu'en 1872 un jeune Français avait exhumé en une seule journée deux pierres dont l'une pesait deux cent quatre-vingt-huit carats et demi ! Mais de telles fortunes sont rares ; et bien que les mines de rivières aient donné en outre l'*Étoile de l'Afrique du Sud* qui pesait 83 carats 1/3, vendue un demi-million, le *Stewart*, etc..., l'exploitation en a été arrêtée, et dans la plaine où s'étendait la ville de Pniel avec ses milliers de mineurs, on ne voit plus une tente, plus une hutte et pas un travailleur.

L'exploitation de ces mines est abandonnée à de pauvres *diggers* qui travaillent chacun pour son compte, sans capitaux, en présence de grandes difficultés. Bien peu de mineurs s'y sont enrichis.

IV

DRY-DIGGINGS, OU MINES SÈCHES

Ce qui appela autour d'un même point les mineurs éparpillés sur les bords du Vaal, ce fut la découverte de M. Robinson. Nous avons déjà dit comment des diggers avaient réalisé dans moins d'un mois de grosses fortunes dans ces nouvelles mines.

L'histoire légendaire et les poètes racontent que cinquante guerriers parmi lesquels Hercule, Thésée, Pirithoüs, Castor et Pollux, et même le devin Orphée, montèrent sur l'Argo, au mât fatidique, pour aller conquérir la *Toison d'Or*, c'est-à-dire les immenses richesses d'Eétès, roi de Colchide. L'humanité n'a pas éteint sa soif d'aventures et de richesses; elle a vieilli, mais on la reconnaît à travers les temps, animée des mêmes passions, aiguillonnée par les mêmes désirs, retenue ou poussée par les mêmes craintes et les mêmes espérances. Rien d'étonnant donc que tout ce que l'Afrique australe contenait d'aventuriers ait accouru aux mines nouvelles, en attendant que l'Europe fournisse son contingent.

Ceux qui avaient vu les mines des Indes ou du Brésil et même les gisements du Vaal trouvèrent tout changé ici : la structure du sol, la richesse du minerai, le mode de travail et jusqu'à l'aspect de la pierre convoitée.

Structure géologique. — Au centre de l'Afrique australe

s'étend un immense plateau, d'une altitude moyenne de 1,200 à 1,500 mètres. Il comprend une partie du Transvaal, tout le Free State, le Griqualand-West, les districts de Colesberg, de Richemond, de Victoria, de Beaufort, de Graafreinet, le Basutoland et le grand désert de Kalahari. Il faut traverser ce plateau stérile avant d'arriver aux Diamond-fields. Nous en avons déjà décrit l'aspect monotone ; une végétation arborescente se produit bien après les grandes pluies : le *bush*, sorte de mimosa, pousse avec une certaine puissance de vie, mais bientôt la sécheresse arrive et il reste rabougri et clairsemé.

L'eau manque partout dans cette contrée ; elle séjourne bien pendant quelque temps, après les pluies, dans les dépressions naturelles de terrain qu'on appelle *Pans* (poêles), mais elle s'évapore bientôt.

Quelques sources cependant jaillissent aux pieds de ces collines tabulaires qu'ont formées les épanchements des roches éruptives et permettent aux bushmans errants dans ces solitudes qu'ils appellent leur désert (karoo), de vivre pendant la saison chaude. C'est à côté de ces sources que les boers, véritables pasteurs du désert, construisent leurs demeures.

Le Karoo plateau est formé par une immense assise de roches schisto-gréseuses en stratification horizontale, reposant sur une base de granit ou de gneiss. Ce système est traversé dans tous les sens par des coulées d'épanchement si nombreuses, que leurs saillies recouvrent le sol à tel point qu'on se croirait dans un terrain entièrement éruptif. C'est à cet aspect que se sont laissé prendre quelques géologues.

Les roches d'épanchement sont presque toujours recouvertes, surtout dans la région diamantifère, par une nappe blanchâtre de calcaire, résultat de l'évaporation des eaux qui suintent par les fissures des roches.

Déjà bien avant d'arriver au fleuve Orange, un sable fin, rougeâtre et siliceux, recouvre la surface du sol. Soulevé par

les vents qui ne cessent de souffler, il couvre la route qui devient alors presque impraticable. Les bêtes de somme déjà exténuées par la chaleur ne peuvent plus avancer et rares sont les voyages où l'on ne voie quelques-uns de ces pauvres animaux s'abattre d'épuisement.

Roches sédimentaires. — A partir de la ligne de faîte de la grande chaîne de montagnes qui sépare le Karoo plateau du littoral, on rencontre sans interruption la roche sédimentaire. Son aspect est assez variable; et tout fait penser que ces schistes plus ou moins gréseux appartiennent à divers âges géologiques. Ceux-ci n'ont pu être déterminés vu l'absence de fossiles. On a bien rencontré des empreintes, et même en assez grande abondance, mais elles sont si peu nettes, les schistes sont en outre si friables qu'il a été impossible d'en conserver quelqu'une qui offre un caractère précis et sur laquelle on puisse établir une comparaison.

M. Zeiler a bien cru reconnaître sur certaine plaque des fucoïdes qu'il range parmi les Arthrophycées siluriens de Schimper.

Mais on doit se rappeler que les débris du règne végétal sont partout insuffisants et difficiles à déterminer dans la formation silurienne et leur valeur paléontologique est faible.

Cela est si vrai, dans le cas présent, que certains géologues ont cru reconnaître dans les fucoïdes déterminés par Zeiler des Tænidium de l'époque jurassique.

Dans une incertitude si marquée il est prudent de s'abstenir de fixer l'époque des schistes de Kimberley.

Il y a cependant des géologues qui, se basant sur la présence du charbon minéral dans les schistes de l'Orange free state, concluent avec quelque probabilité que les schistes des Diamond-fields sont de l'époque houillère ou tout au moins permienne.

Ces schistes, en effet, à grains fins, ardoisés, de couleur foncée et parfois bleuâtres, peu consistants, tels qu'on peut les voir dans les cheminées d'éruption où exceptionnellement ils ont été un peu soulevés, sont analogues à nos schistes houillers.

L'analogie est telle que, lorsqu'on pénètre dans les grands travaux souterrains qui commencent à entourer la mine de Kimberley, on se croirait dans une mine de houille et non dans des galeries destinées à venir chercher en profondeur la roche diamantifère.

Ce schiste qu'on appelle *Black Schale* à Kimberley est très pyriteux. On y rencontre des rognons aplatis dont quelques-uns sont creux et contiennent à l'intérieur un magma sec, sub-cristallin, de calcaire et de pyrite; les concrétions pyriteuses se présentent fréquemment sous une forme allongée que les mineurs prirent d'abord pour des racines fossiles. Certains lits sont tellement chargés de pyrites en mouches que les débris en prennent feu spontanément.

Ils contiennent aussi des traces de carbone et d'hydrocarbures qui déterminent des explosions fréquentes de grisou dans les galeries mal ventilées.

Ce n'est qu'à une distance de 150 milles environ de Kimberley qu'on a trouvé dans ces schistes des mines de houilles exploitables ; à Kimberley cependant on a rencontré, dans la région nord de la mine, de minces couches de houille et notamment une de six pieds d'épaisseur.

Quelle que soit la valeur de ces remarques, on doit reconnaître que les géologues qui croient affirmer que les schistes du Karoo plateau sont permiens, basent leur assertion sur le facies pétrographique. Or, ce caractère, utile dans les observations locales, est insuffisant pour l'estimation de l'âge relatif d'une série de couches.

Cette roche sédimentaire est la seule qu'on ait vue jusqu'ici en place dans la contrée diamantifère.

Toutefois, l'existence d'énormes blocs de grès gris à grain quartzeux fin et à ciment calcaire (*flaoting reef*), dans le minerai diamantifère qui a traversé l'assise sédimentaire, permet de supposer qu'à une profondeur encore indéterminée les schistes actuels reposent sur une base de grès calcaires.

Quelle est l'épaisseur de la couche de schistes ? A ce sujet, les opinions sont excessivement variées. Quelques géologues parlent de 3,000 mètres d'épaisseur, d'autres de la moitié, d'autres encore du quart de cette évaluation. L'analogie étant le seul argument dont on se soit servi en cette circonstance, nous nous abstiendrons d'ajouter une conjecture de plus à celles fort nombreuses qui ont été faites. Des sondages, et les compagnies les redoutent, peuvent seuls donner des éclaircissements absolus. Il nous semble toutefois que de la facilité avec laquelle les roches éruptives se sont créé passage sur un nombre incalculable de points, à travers ces schistes, on pourrait être autorisé à conclure que ceux-ci ne sont pas fort épais.

Roches éruptives. — Cette immense couche sédimentaire qui se formait alors que le Karoo était recouvert par les eaux de l'Océan, ou par l'eau douce d'un immense lac intérieur, a été traversée en tous sens à des époques différentes par des roches éruptives. Ces éruptions sont partout fréquentes dans la période dyasique ou permienne, tandis que leur absence caractérise toute la série des terrains triasiques.

Dans la période carbonifère l'influence volcanique s'est montrée principalement par le bouleversement des couches; ici au contraire elle se manifeste par l'émission de roches fluides qui se sont épanchées en manteaux plus ou moins étendus sur la surface, ou ont formé des filons ; elles s'élèvent par places sous forme de dômes. Ces épanchements sont les uns contemporains de la roche sédimentaire, d'autres, qui recoupent les précédents, leur sont postérieurs.

Mélaphyres. — La roche éruptive qu'on rencontre le plus fréquemment aux Diamond-fields, où elle affleure sur des surfaces considérables le long du Vaal-river et du Hart-river, est un *mélaphyre* amygdaloïde. On peut, en venant de Pniel à Kimberley, voir comment cette roche s'est épanchée suivant un plan à peu près horizontal sur une immense étendue.

L'état actuel des connaissances ne permet pas d'établir d'une manière rigoureuse l'époque de l'apparition des masses émanées du sein de la terre à l'état de fusion ignée.

Si l'on avait sur leurs épanchements des données chronologiques bien rigoureuses, rien ne serait plus facile que de déterminer l'âge des schistes d eKimberley où elles sont intercalées, attendu qu'il ne peut exister aucun doute sur le synchronisme de la roche sédimentaire et de la roche éruptive.

La roche amygdaloïde qui se montre dans le lit du Vaal, qui affleure aussi sur une partie de la plaine qui sépare cette rivière de Kimberley, disparaît à quelques kilomètres de la mine. Mais on l'y retrouve à 90 mètres de profondeur.

M. Moulle, ingénieur de la Compagnie française, a pu, dans les beaux travaux de sondages qu'il a exécutés, étudier sur divers points les surfaces de contact de la roche éruptive avec la roche sédimentaire. Celle-ci repose sur la première en épousant toutes ses formes, sans aucune altération de contact. Les deux roches sont donc synchrones. Il y a en effet des rapports si étroits entre les schistes bitumineux et ces formations volcaniques qu'il n'est pas possible de discuter leur contemporanéité. Il est en outre bien reconnu que c'est à l'époque de la formation carbonifère et surtout à celle du dyas qu'ont eu lieu les éruptions de mélaphyre.

Celui de Kimberley est finement grenu, amygdaloïde; son extrême dureté l'a fait appeler par les mineurs *Hard-rock*. Il y est de couleurs brun-rougeâtre et gris-noir ; d'un beau vert du côté du Vaal et bleuâtre à Waldek's plant.

Les amygdaloïdes qu'il renferme sont allongés en amande. La présence constante de ces amandes permet aux mineurs de distinguer facilement le mélaphyre des autres roches éruptives. Elles oscillent comme dimension entre la grosseur d'une noisette et celle du poing.

Au sujet de ces amandes, on sait que la roche volcanique venue au jour à l'état fluide, ce qui est démontré par l'immense nappe qu'elle a formée, a dû donner naissance à des gaz et vapeurs dont les bulles enfermées dans la masse refroidie formèrent des cavités ; celles-ci ont été plus tard remplies par des infiltrations de calcaire, d'agate, de calcédoine. De là les belles couleurs des amandes contenues dans le mélaphyre de Kimberley. En Amérique, dans les mélaphyres du lac Supérieur, le remplissage est quelquefois effectué par du cuivre et de l'argent natif.

Dans certains échantillons de mélaphyres venant des monts Malubi, qui séparent les eaux du Vaal et de l'Orange de celles du Tugela et de l'Umzimento, ces amandes sont tellement allongées qu'elles ont la forme de vrais cylindres très rapprochés qui s'entrecoupent en formant de petits nœuds et des embranchements remplis par une zéolithe calcaire en partie grenue, et quelquefois disposée concentriquement. Elle fond facilement en se boursouflant et fait effervescence aux acides.

Cette conformation cylindrique avec embranchements a intrigué quelques géologues qui ont voulu y voir la trace de matières organiques, de coraux par exemple, qui auraient été enveloppés dans la masse éruptive alors que celle-ci se serait épanchée sur le fond de la mer.

Cette supposition, qui corroborerait l'opinion de ceux qui croient que le Karoo est de formation permienne, ne repose sur aucun fondement. Non seulement on peut affirmer qu'aucune trace de structure organique n'a subsisté, mais un fait plus grave vient infirmer cette opinion : c'est qu'une compa-

raison attentive démontre que ces formes n'ont rien de commun avec les polypes coralliens ; en outre, l'arbre se présente presque toujours renversé ; il faudrait en conclure que la nappe éruptive l'a été elle-même, ce qui est absurde dans le cas présent. L'explication de ce phénomène nous paraît bien simple : les bulles de gaz traversant la masse liquide ou visqueuse ont formé des ouvertures parallèles ou branches, qui en s'unissant ont donné naissance à ce qu'on croit être la tige et qui se trouve toujours vers le haut de la roche.

La rencontre du mélaphyre dans le pourtour de la mine de Kimberley est venue rassurer les mineurs qu'inquiètent si fortement les chutes persistantes des schistes formant la paroi de la mine. On a demandé avec une insistance bien légitime quelle serait l'épaisseur du Hard-rock.

On n'a fait à ce sujet que des conjectures. Les géologues anglais qui voient, à tort, une grande corrélation entre la structure géologique du Dekan et celle du Karoo, raisonnant par analogie, supposent que la strate de mélaphyre a une épaisseur de 500 pieds environ. D'autres moins exigeants lui en donnent 400.

Il n'est certes pas rare que la masse de matière volcanique des volcans homogènes s'étende ainsi en nappe sur des centaines de milles carrés et atteigne souvent une épaisseur supérieure à mille mètres. Le manteau de basalte qui recouvre, dans l'Inde, le plateau du Dekan, élevé de 1,000 à 1,200 mètres au-dessus du niveau de la mer, s'étend sur une superficie de 12,000 milles carrés. Sur la côte de l'île de Kerguelen on voit des couches de basalte dont la puissance dépasse 350 mètres. Le Vogelsgebirge et les revêtements basaltiques du Meisner et de l'Habichtswald en Allemagne, ont une puissance de 100 à 120 mètres. Mais on n'en peut rien conclure pour Kimberley.

Un seul fait reste acquis : un sondage pratiqué sur le pourtour de la mine a pénétré jusqu'à 146 pieds dans le Hard-rock

sans arriver à la roche sédimentaire. Restait-on dans la nappe même ou creusait-on dans un de ces nombreux filons en rapport génétique avec la matière volcanique et qui leur ont servi d'issue ? Ce sont des questions que de nouveaux sondages pourront seuls résoudre. La seule chose que l'on puisse affirmer dès maintenant, c'est que le hard-rock repose à une profondeur encore indéterminée sur une roche sédimentaire dont les témoins (il en sera bientôt parlé) sont arrivés au jour avec la lave diamantifère.

Diorite. — Une autre roche éruptive a traversé, dans un grand nombre de points, l'assise sédimentaire du centre de l'Afrique australe. Mais celle-ci n'est pas venue au jour dans un état absolument liquide, comme le mélaphyre. La roche dont nous allons parler est la *diorite ;* elle se montre partout dans le Karoo sous forme de dykes, de filons terminés en cônes ou de coulées de peu d'étendue et d'une certaine épaisseur ; circonstance qui indique qu'elle se trouvait dans un état pâteux et consistant qui ne lui a pas permis de s'étaler en nappe sur une grande superficie, comme il est arrivé pour le mélaphyre.

La diorite forme une bonne partie des chaînons à lits horizontaux dont le faîte monotone et rectiligne borne l'horizon au nord-est de Kimberley, et les monticules ou dômes éruptifs de quelques mètres de hauteur qu'on rencontre en si grande abondance dans la plaine des Diamond-fields.

Contrairement au mélaphyre, cette roche n'est pas amygdaloïde ; sa structure est nettement cristalline, passant parfois à une structure porphyrique.

La diorite de la région diamantifère est cristalline, élastique sous le marteau, elle est très dure et présente une cassure irrégulière ; sa couleur la plus commune est verdâtre, d'une nuance un peu sombre qu'elle doit à la prédominance de la hornblende sur le plagioclase. Le feldspath ou labrador constitutif du pla-

gioclase se détache quelquefois en blanc verdâtre sale sur le fond sombre de la masse.

Cette roche, qu'on rencontre à l'état normal dans les dykes, est profondément altérée à la surface des mamelons et sur toutes les coulées qui les entourent.

Une grande partie de la région diamantifère est recouverte d'une sorte de boue dioritique, d'une couleur vert foncé sale, incrustée en quelque sorte de carbonates de chaux, ce qui lui donne une apparence de stratification. Cette roche grossièrement grenue est très friable et n'est pas semblable à celle qui recouvre les mamelons.

Il serait vraiment intéressant de pousser plus loin l'étude de la relation de ces roches éruptives si nombreuses et si uniformes en apparence, mais en réalité si différentes de structure, de grain, de dureté, de couleur et de proportion dans la distribution de la matière cristallisée.

Toutes ces variétés d'une même substance élémentaire, par quelles causes ont-elles été produites, et quelles sont leurs relations réciproques ?

Ceux qui, élargissant la notion ancienne des volcans, voient une étroite connexion entre les volcans proprement dits (volcans stratifiés) et les amas, nappes ou cônes d'origine éruptive et dont les éléments ont les caractères des roches volcaniques, mais qui manquent de cratère et possèdent une uniformité à peu près complète (volcans homogènes), pensent que les roches qui entourent les cônes éruptifs peuvent être rattachées aux produits meubles des éruptions volcaniques récentes et ne sont que les scories, les ponces, les bombes, dont l'éjection a précédé l'éruption de la masse fluide ou a eu lieu en même temps.

Il est très probable en effet que les tufs et les conglomérats que l'on rencontre à Kimberley sont nés à l'intérieur de la gorge éruptive par les explosions de vapeurs à la manière des cen-

dres, sables et bombes des volcans. C'est ainsi qu'on voit dans une tranchée de chemin de fer près de Prague, sous la masse basaltique, un conglomérat de même roche formé de bombes arrondies surmontant de minces couches de tuf basaltique à cristaux d'augite.

Il est vraisemblable que si l'infiltration des eaux qui ont par leur explosion déterminé ces éjections avait continué, au lieu d'une simple éruption de roche, il se serait produit un volcan. C'est ainsi qu'on cite des volcans qui ont combiné les deux types.

C'est, sans doute, une manière ingénieuse d'expliquer comment a pu se former la grande variété de roches qui entourent les dômes de diorite. Un examen attentif de ces produits nous mène cependant à conclure qu'ils proviennent de l'altération de la roche d'épanchement.

Ce phénomène s'est produit même à des profondeurs assez grandes. M. Moulle a vu, dans un puits creusé par la German Company au nord de la mine de Old-de-Beers, la diorite sur plus de 80 pieds d'épaisseur. La partie supérieure en était complètement formée par une boue dioritique qui passait ensuite en profondeur à la véritable diorite cristallisée.

Porphyrite. — Enfin nous citerons encore une roche éruptive postérieure certainement aux précédentes, qui recoupe en plusieurs endroits et dans des directions différentes le minerai diamantifère de Old-de-Beers. Celui-ci a été altéré sur quelques millimètres d'épaisseur au contact de cette roche où il a été transformé en une matière magnésienne blanchâtre, douce au toucher.

Cette roche peut être considérée comme une porphyrite dans laquelle l'oligoclase domine. C'est probablement ce qui l'a fait considérer par MM. Fouqué et Michel Lévy comme une roche décomposée mélaphyrique ou basaltique.

Alluvions verticales. — Outre les roches éruptives plus ou moins homogènes dont nous venons de parler, l'assise sédimentaire du Karoo plateau est traversée par une autre roche d'un aspect particulier et d'une haute importance au point de vue géologique aussi bien qu'au point de vue industriel : c'est le *minerai diamantifère.*

Il traverse les terrains de sédiment de la même manière et dans la même région que les roches mélaphyriques et dioritiques que nous avons étudiées. Aussi, dès le début, a-t-on été conduit invinciblement à comparer, à assimiler même, cette roche aux injections volcaniques. M. Dun et après lui MM. David Forbes, Romsay, Cohen, Maskeline avaient formellement conclu que le diamant avait été porté de bas en haut enchâssé dans une roche éruptive.

Mais l'étude du minerai mène infailliblement à une tout autre conclusion.

Les roches éruptives que nous avons étudiées sont plus ou moins décomposées, mais toutes sont homogènes, et ne contiennent jamais de minéraux autres que ceux qui en sont la matière constitutive.

Ce qui, au contraire, caractérise le minerai diamantifère, c'est l'infinie variété des roches qui le composent. Les unes sont complètement roulées comme celles qu'on rencontre sur les bords du Vaal et dans tous les terrains de transport ; les autres sont anguleuses et ne présentent aucune trace de charriage, ce sont celles arrachées aux parois de la roche sédimentaire qui les contient.

On y a reconnu plus de quatre-vingts variétés de roches ou de minéraux proprement dits. Ceux-ci sont isolés et quelquefois associés aux roches d'où ils proviennent.

Se peut-il qu'un si grand nombre de variétés parfaitement caractérisées soient le résultat de l'altération sur place de roches pyrogènes ?

Il est de toute évidence que des roches aussi complexes et de caractères si divers n'ont pu se produire que par des causes également complexes et diverses ; or, dans la boutonnière qui les renferme, elles se trouvaient dans des conditions identiques pour toutes. « La serpentine, la grenatite, la sahlite, la pegmatite, le talcschiste, etc..., en fragments distincts, si bien caractérisés, ne sauraient s'être formés ainsi d'un seul coup à l'état de mélange sous l'action des mêmes causes. Il faut de toute nécessité que chacune de ces roches ait été arrachée à un gisement spécial, puis charriée jusqu'au point où le mélange actuel a eu lieu. » (Stanislas Meunier.)

Ces pierres dures roulées, qui représentent des échantillons de toutes les roches du Karoo plateau, n'ont pu affecter cette forme que par un long charriage. Ce n'est pas dans la faille qui leur a livré passage, qu'elles ont été roulées ainsi, puisqu'elles sont associées à des fragments de grès profonds et de schistes de la paroi qui sont restés intacts.

On est donc inévitablement conduit à rattacher cette roche aux formations de transport.

D'un autre côté tous les géologues s'accordent à reconnaître, et le doute n'est pas possible, que cette roche a été amenée de bas en haut.

« Or, admettre d'un côté l'origine profonde des sables à diamants et, d'autre part, y reconnaître le produit d'un transport, c'est les ranger dans la même catégorie que les sables granitiques intercalés en amas verticaux au travers des terrains stratifiés, c'est-à-dire les comprendre parmi les *alluvions verticales* dont ils représentent un des types les mieux caractérisés. »

Telle est la conclusion que M. Stanislas Meunier, du Museum, tirait de sa première étude des sables diamantifères.

Cette théorie étant la seule qui expliquât tous les faits que nous avions observés, sans qu'il soit nécessaire de recourir, comme pour la précédente, à la supposition de causes d'une

énergie exceptionnelle et inconcevable pour se rendre compte de faits que des causes actuellement agissantes peuvent produire, nous l'avions adoptée dès le début.

Depuis, de nouvelles analyses de roches variées et provenant de tous les points des quatre mines différentes, que nous-mêmes avions ramassées à partir du *yellow* jusqu'au *blue* le plus profond, ont pleinement confirmé cette théorie, acceptée actuellement par presque tous les explorateurs. Certains d'entre eux, dont l'assentiment est d'un grand poids, l'ont même regardée comme si évidente qu'ils ont jugé inutile d'en citer l'auteur, oubliant un peu facilement qu'avant le remarquable travail de M. Stanislas Meunier, l'opinion admise par tout le monde, y compris les voyageurs comme M. Dun et M. Stown, était radicalement différente, ainsi que le constate le rapport lu le 21 mai 1877, à l'Académie des sciences, par M. Daubrée, l'éminent directeur de l'École des Mines, au nom de la commission nommée pour examiner le mémoire de M. Stanislas Meunier.

Nous avons dit comment la surface du Karoo plateau a été, comme tous les terrains carbonifères et permiens, en communication avec les profondeurs de la croûte terrestre par les ouvertures d'où sont venues au jour les masses éruptives qui le recouvrent.

Des conduits d'une profondeur moins grande existent qui sont le siège des circulations aqueuses; celles-ci transportent de nombreux matériaux soit de l'extérieur à l'intérieur ou de haut en bas (*puits absorbants*), soit dans le sens inverse (*sources jaillissantes*).

Tout le monde sait que, selon que le sol est plus ou moins perméable, il laisse pénétrer une quantité plus ou moins grande des eaux atmosphériques qui s'enfoncent pour reparaître au jour sous forme de *sources*, ou, retenues par des couches imperméables d'argile, s'étendent en nappes souterraines. Qu'une

fente du terrain, qu'une ouverture quelconque artificielle ou naturelle arrive jusqu'à ces nappes qui n'avaient pas d'issue, eton verra l'eau monter dans certains cas à une grande hauteur en vertu des lois de l'hydraulique. Les eaux mises ainsi en mouvement charrieront avec elles des sables et des matériaux divers arrachés au sous-sol, comme le font tous les courants d'eau à la surface de la terre.

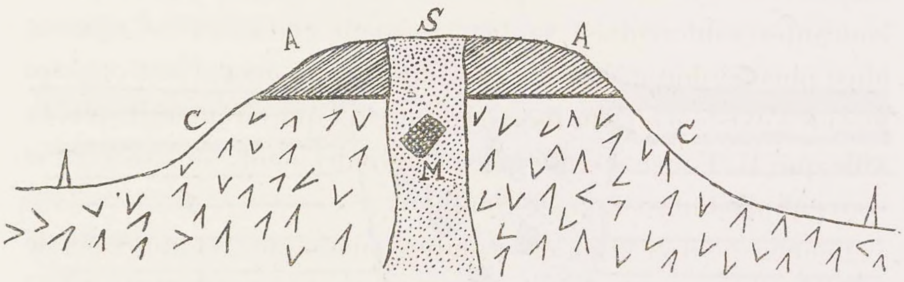
Qui ne sait, en outre, qu'il existe de véritables rivières souterraines qui seules peuvent expliquer les effondrements fréquents dans les régions gypseuses, calcaires, dolomitiques et salinifères. Souvent les dépressions occasionnées par les eaux courantes souterraines se transforment en lac, et ne laissent ainsi plus de doute sur la cause du phénomène. C'est en supposant l'existence d'un fleuve souterrain qui circulerait sous la ville que M. Fournet explique les effondrements qui se sont si souvent produits à Lons-le-Saulnier.

Chacun peut creuser des conduits analogues, et apprécier le rôle des *alluvions verticales*. Les puits artésiens de Grenelle et de Passy amènent à la surface du sol des sables verdâtres et verts provenant du gault, qu'ils arrachent à 500 mètres de profondeur.

Les alluvions verticales qu'étudient depuis quelques années MM. Stanislas Meunier, Potier, Dauville, Salvetat, expliquent des phénomènes géologiques sur lesquels on n'avait émis jusqu'ici que des hypothèses quelquefois absurdes. C'est par elles qu'on a pu se rendre facilement compte de l'arrivée à la surface du sol de l'argile rouge qui colore l'assise de *diluvium* connu sous le nom de diluvium rouge ; il recouvre comme d'un manteau une partie de l'Europe.

Un type très précis d'alluvions verticales, qui a plus d'une analogie avec les alluvions diamantifères du Cap, est fourni par les sables éruptifs qui remplissent une faille ouverte au travers des couches de craie et d'argile qui forment la colline de la Ma-

ladrerie à Montainville. Cette faille *S*, dont voici une coupe, est ouverte au travers de la craie à *Muraster cor anguinum*, *C*, et de l'argile plastique, *A*, qui leur est immédiatement superposée. Elle a été remplie par un sable d'une nature complexe formé principalement de feldspath kaoliné et de granit attaqué par les eaux, sans doute chaudes, puisqu'elles doivent venir d'une grande profondeur, d'où elles ont entraîné les matériaux granitiques qui forment le soubassement de nos terrains stratifiés. Un fragment de meulière *M*, et l'influence métamorphique qu'elle a subie a même fourni à M. Meunier des



données sur le régime de l'eau qui a charrié dans la faille tous ces matériaux.

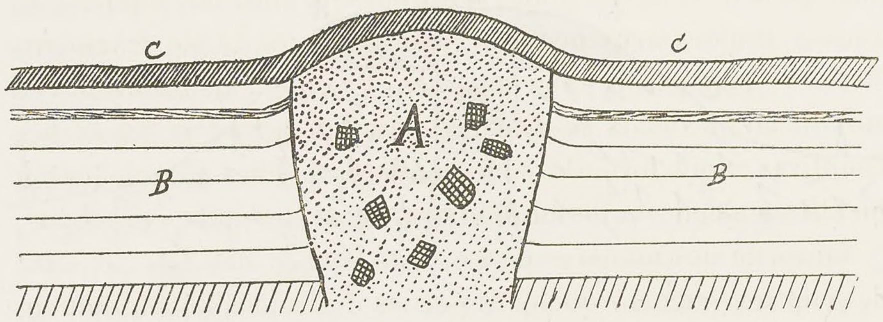
Nous donnons à la page suivante une coupe idéale d'une des mines de diamants du Cap telle qu'elle a été publiée par les *Archives néerlandaises des sciences naturelles* dans leur tome XV, pour que le lecteur puisse juger, par des documents puisés à des sources tout à fait différentes, de la parfaite identité que les alluvions verticales de la région diamantifère ont avec celles que tout le monde peut voir à la Maladrerie.

Dans quelle région les eaux ascendantes ont-elles arraché le minerai actuel ? C'est ce qu'il est impossible de préciser aussi bien au Cap qu'à Montainville. Ce qui est indubitable, c'est qu'il a été amené par les eaux et qu'il résulte du mélange d'éléments fournis par des couches diverses.

Il serait facile de démontrer que les alluvions verticales sont loin de constituer des exceptions dans la série des espèces stratigraphiques.

Leur rôle se manifeste dans une foule de régions. Nous pensons que le meilleur exemple à citer est celui des *Mud lumps*, sur le Mississipi. Une de ces îles que le professeur Forshey nomma artésienne avait fait son apparition en 1832.

« Or, disait-il en 1852, non loin de sa pointe orientale est une source salée qui constitue le principal caractère de cette île et en explique la formation. Quand on s'en approche on aper-



çoît un cône de 3 à 4 pieds de hauteur sur 50 de base, et du sommet duquel s'échappe continuellement une boue couleur de plomb, à laquelle se mêlent de temps à autre des émissions de gaz. La boue coule lentement sur les pentes du cône jusqu'à ce que son eau s'évapore et qu'elle-même se fixe et s'ajoute aux dépôts dont le cône va toujours croissant. Cet accroissement continue jusqu'à ce que la source atteigne environ sept pieds au-dessus des eaux environnantes; elle s'arrête alors, mais c'est pour aller faire irruption sur une place moins élevée. »

Le principe qui doit expliquer ces faits est celui de la presse hydraulique, dont les effets sont prodigieux et capables de faire

éclater des portions de montagne et de produire de terribles avalanches.

Il serait difficile de se faire par comparaison une idée de l'immense force de soulèvement exercée sur une vaste nappe souterraine située à l'endroit actuel des mines du Griqualand-West et dont la colonne alimentaire serait sur les monts Draken par exemple, à 700 ou 800 mètres de hauteur.

Mais une force hydraulique aussi colossale n'a pas été nécessaire. Il est vraisemblable que les eaux souterraines, dont le débit est en rapport avec la quantité d'eau tombée de l'atmosphère après des saisons de pluies extrêmement abondantes, se sont créé passage à travers des failles naturelles qu'elles ont remplies de roches roulées arrachées sur leur parcours, et de fragments détachés aux parois environnantes. Presque partout où il y a un volcan, les eaux se sont créé passage à travers les roches éruptives et ont formé avec les matières qu'elles charriaient ou qu'elles tenaient en dissolution des amas puissants et étendus.

La sortie des matières ne s'est pas faite en une fois ; il suffit de jeter les yeux sur quelques parties des mines de Bultfontein et de Dutoitspan pour s'assurer que des coulées successives ont eu lieu à des intervalles de temps suffisamment espacés pour qu'à chaque nouvelle coulée le minerai de la précédente fût consolidé.

Ce fait explique la présence dans les parties supérieures de la mine de ces blocs de *floating-reef* qu'on ne trouve plus en profondeur : les premières alluvions ayant balayé la voie et emporté avec elles tout ce qui barrait le passage, les suivantes coulaient dans un lit tout préparé.

Ainsi s'expliquent également les irrégularités dans la richesse du minerai qui se sont présentées dans les zones superficielles des mines, contrairement à ce qui arrive à une faible profondeur où la teneur en diamant de la matière exploitée se régularise.

Quelle était la température des eaux qui ont charrié des entrailles de la terre, avec toutes ces roches, le diamant qu'elles exposent ainsi aux convoitises humaines? Il est probable qu'elles étaient chaudes, en raison de la profondeur d'où elles venaient.

Certains faits de métamorphisme, l'hydratation des silicates et spécialement la transformation du péridot en serpentine confirment cette hypothèse.

Pour expliquer ces phénomènes il faut supposer que l'eau qui a charrié l'alluvion à diamants était à une température voisine de l'ébullition. Nous sommes loin, on le voit, de la chaleur nécessaire pour donner la fluidité aux roches éruptives. Une température de 80 degrés suffit pour expliquer le phénomène d'hydratation des silicates, il en faut au moins 2000 pour fluidifier les laves!

L'aspect seul du minerai suffit pour qu'il n'y ait aucune hésitation quant à son origine. Les crevasses qui sont visibles en un grand nombre de points dans toutes les mines s'expliquent par le dessèchement de la masse boueuse ; mais l'une d'elles est caractéristique ; c'est celle qui fait tout le tour de la mine de Kimberley en se maintenant à une distance constante de quelques pieds de la paroi et qu'on appelle *faux contact* parce que les mineurs employés aux travaux des tunnels sont avertis par elle du voisinage de la paroi. Cette crevasse provient sans doute de l'affaissement de la matière après l'évaporation des eaux.

Quoi qu'il en soit d'ailleurs de la manière dont les eaux se sont créé passage, de leur température et de leur provenance, un fait est indubitable, à savoir que le minerai diamantifère est le produit du transport des eaux et non celui du métamorphisme sur place de substances dont les unes se seraient décomposées alors que d'autres, beaucoup plus attaquables, sont restées intactes.

Sur tous les échantillons qu'a rapportés M. Chaper, et que tout le monde peut voir à l'École des Mines, « aucune trace

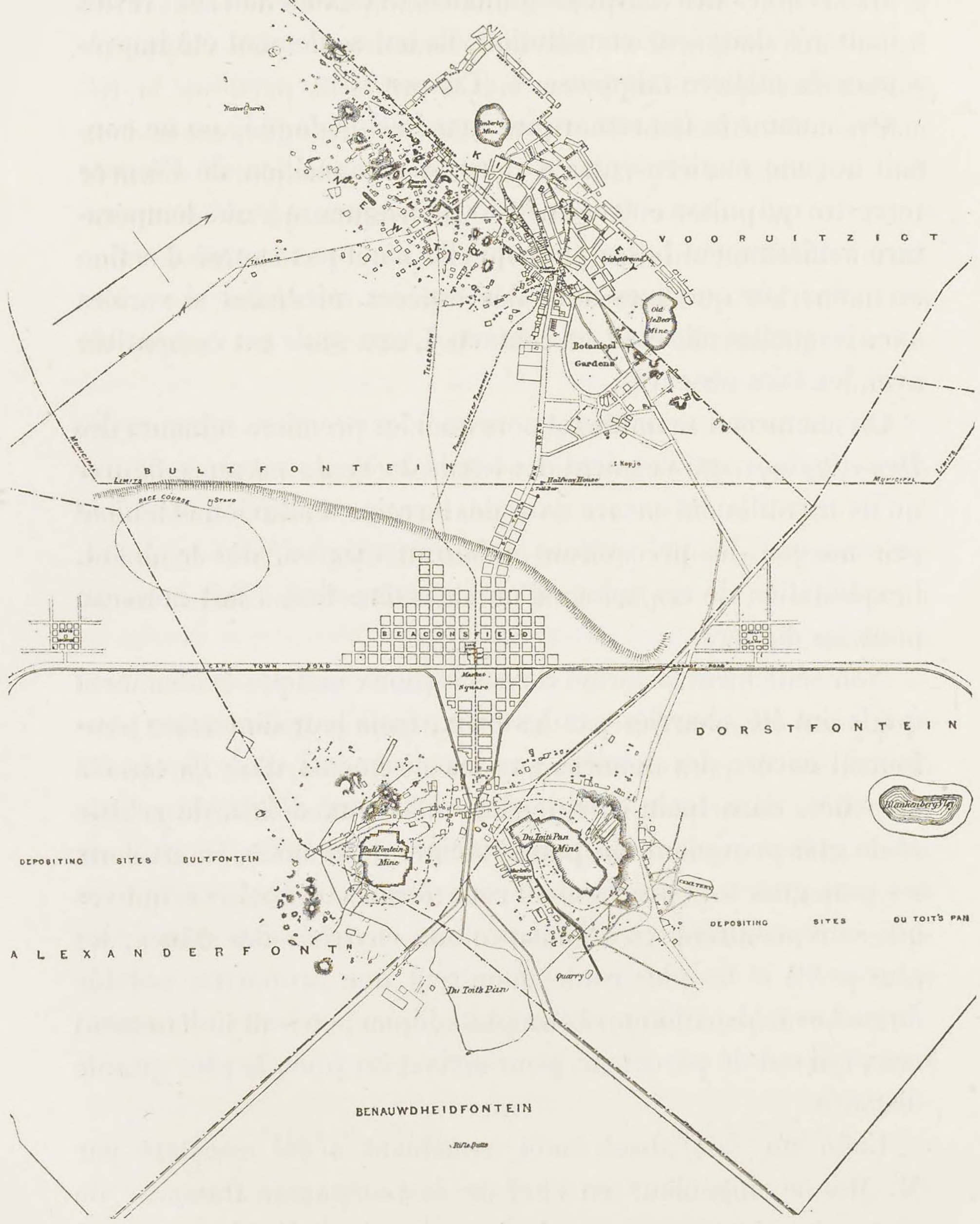
« de fusion, de métamorphisme, d'altération quelconque n'est « discernable. Les schistes sédimentaires eux-mêmes sont restés « inaltérés dans leur constitution; ils ont seulement été imprégnés de matière talqueuse. » (Chaper.)

Or, comme le fait remarquer le même géologue, on ne connaît aucune matière entrant dans la composition de l'écorce terrestre qui puisse entrer en fusion non aqueuse à une température suffisamment basse pour qu'elle n'eût pas exercé d'action au moins sur quelques-unes des espèces minérales si variées avec lesquelles elle était en contact. L'eau seule est compatible avec les faits observés.

On comprend maintenant pourquoi les premiers mineurs des *Dry-diggings*, qui venaient des bords du Vaal, ont pu se figurer qu'ils travaillaient encore dans des terrains d'alluvion et n'aient pris aucune des précautions qu'aurait exigées, dès le début, l'exploitation de ces mines d'un caractère tout à fait nouveau pour les diggers.

Non seulement la forme de ces cailloux indique évidemment qu'ils ont été charriés par les eaux, mais leur dimension nous fournit encore des données sur les gisements d'où ils ont été arrachés. Sans tenir compte des nombreux débris de schiste et de grès provenant des parois mêmes de la mine, les cailloux les plus gros sont précisément ceux formés de roches éruptives qui se rencontrent en abondance aux environs des mines; les plus petits et les plus roulés montrent une proportion notable de roches feldspathiques et amphiboliques; ce sont précisément ceux qui ont dû parcourir, pour arriver au jour, la plus grande distance.

Enfin un fait absolument concluant a été constaté par M. Moulle, ingénieur en chef de la Compagnie française de diamants, et nous sommes les premiers à le signaler, grâce à son obligeance, qui doit convertir ceux qui croient encore que le minerai est une transformation sur place de roches pyrogènes :



Les *Diamond-fields* (champs de diamants) de l'Afrique australe.

Dans le Kopje de Doyl's rush, à 5 kilomètres de Kimberley, la roche qui entre en plus grande abondance dans la constitution du conglomérat est un granit roulé ; les nombreux échantillons que nous avons vus et qui font partie de la remarquable collection de M. Moulle sont grands comme deux fois le poing. Le *yellow* de cette mine inexploitée contient aussi de nombreux fragments de granite qu'on distingue parfaitement à l'œil nu. L'alluvion de Doyl's rush aurait donc touché à l'assise fondamentale du Karoo et amené au jour, comme l'alluvion verticale de Montainville, des galets de granite.

La théorie des alluvions verticales ne laisse donc rien d'inexpliqué ; elle se trouve corroborée encore par ce fait que les échantillons de la roche fondamentale, la plus profonde, sont les plus roulés ; viennent ensuite les roches éruptives moins usées, et enfin, tout à fait intacte, la roche sédimentaire.

Minerai diamantifère. — Les dry-diggings étaient avant leur découverte de petits monticules appelés *Kopjes*, dont quelques-uns atteignaient jusqu'à 60 pieds d'élévation au-dessus des vastes plaines où ils sont situés. Ces *Kopjes* sont très nombreux et quelquefois à peine dessinés ; ils forment un groupe qui se dirige du nord-est au sud-ouest sur une longueur de 250 kilomètres.

Les principaux *Kopjes* où l'on a rencontré des diamants sont :

Celui de New Land.
— Radloff.
— Kimberley.
— Old de Beers.
— Dutoitspan.
— Bultfontein.
— Vesiels farm.
Celui de Klip fontein.
— Jagers fontein.
— Vogels fontein.
— Doyls rush.
— Ottos Kopje.
— Tailor's Kopje.
— Francfort mine.

Celui de Olifant fontein.	Celuî de Kampferdam.
— Coffie fontein.	— Borell's Kopje.

Cinq d'entre eux sont devenus célèbres par les richesses qu'ils livrent aux milliers de travailleurs qui les exploitent; ce sont ceux de Kimberley, de Beers, de Dutoitspan, de Bultfontein dans le Griqualand-West, et celui de Jagersfontein, situé dans l'Orange-free-State.

On n'avait jamais rencontré le diamant ailleurs que dans des terrains d'alluvion; on se crut encore ici en présence de ces nappes de diluvium qui, aux Indes et au Brésil, recouvrent de vastes étendues.

On commença par ne fouiller le sol qu'à de légères profondeurs; le diamant en effet ne se trouvait qu'à la surface. Mais il arrivait parfois que les couches inférieures étaient d'un excellent rapport.

Bientôt on reconnut que le terrain des éminences était plus riche que celui de la plaine et que le diamant s'y trouvait à tous les étages. La masse y devenait, il est vrai, plus cohérente, elle prenait même la consistance rocheuse et une couleur différente, mais le précieux cristal s'y trouvait toujours. On creusa sans interruption et on ne tarda pas à constater: 1° que la masse dans laquelle on trouvait le diamant devenait, à mesure qu'on creusait davantage, plus consistante et prenait le caractère d'une roche colorée en gris bleu à une faible profondeur, et en bleu ou plutôt vert foncé à une profondeur plus grande, tandis que la surface était composée par une terre d'un gris jaune; 2° qu'on travaillait dans une sorte de puits (*pipe*) ou d'immense bouche béante dont l'intérieur était comblé de terrain diamantifère, enclavé par des roches formant paroi ou, si l'on préfère, entouré d'un mur naturel (*reef*) de composition schisteuse; 3° que hors du puits, où l'on trouvait le diamant à toutes profondeurs, on n'en rencontrait qu'à la surface du sol et seulement au pied du monticule (*Kopje*).

La coupe théorique d'une mine, que nous avons donnée plus haut, fait voir le minerai ou boue diamantifère inclus dans une ouverture dont les parois sont formées par les couches très peu soulevées de schistes dont le système s'étend au loin, ainsi que nous l'avons dit.

L'aspect du minerai diamantifère est celui d'une boue consolidée, d'un agrégat verdâtre de fragments anguleux, de galets, de sables, de roches infiniment variées.

Les fragments agglomérés dans cette pâte magnésienne ou serpentineuse ont des dimensions qui varient depuis celle d'un grain de poussière jusqu'à un volume de plusieurs mètres cubes. Sa structure à une certaine profondeur est celle d'une brèche à grains relativement fins, les grandes roches étant rares au fond de la mine. Ces grains n'offrent pas la même nuance, et de l'un à l'autre celle-ci varie du vert presque noir à un jaune ocreux clair. Entre les éléments du conglomérat se détachent de petites taches ou des filets blancs de calcite. La roche est, en outre, imprégnée de calcaire dans toutes ses parties, ainsi que le démontrent les effervescences qu'y développent les acides.

A la profondeur actuelle de la mine la dureté du minerai est inférieure à celle du calcaire grossier des terrains de Paris. Il faut, pour que l'abatage au pic soit praticable, que le terrain ait été préalablement disloqué par le coup de mine.

Exposée à l'air, cette roche se désagrège ; c'est ce qui fait qu'elle était moins cohérente dans les parties élevées du gisement. Elle était aussi altérée dans cette partie par un phénomène d'oxydation qui l'a rendue jaunâtre. Ces faits de formations jaunes recouvrant des formations bleues sont bien connus des géologues. Les mineurs appellent cette terre jaune *yellow*.

Voici, d'après leur ordre de superposition, les noms que les mineurs donnent au minerai suivant la couleur qui le caractérise :

Recouvert d'une couche de sable qui s'étend sur tout le plateau, se trouve :

Le *yellow*, ou terre jaune de la surface du chapeau.

Le *rusty ground* est la terre jaune au voisinage de la terre bleue (*blue ground*). Cette couche pénètre assez profondément; son épaisseur moyenne est de 70 pieds. Le passage du *yellow* au *blue* n'a pas lieu dans une zone horizontale, comme cela devait être d'ailleurs, puisque le yellow n'est qu'un *blue* altéré par des agents externes.

Vient ensuite le *blue ground* (terre bleue).

Il ne faut pas ajouter une trop grande valeur à ces classifications d'après les couleurs. Celles-ci varient avec les localités et suivant que le minerai a été plus ou moins longtemps exposé à l'air.

Les premiers mineurs racontent qu'à Kimberley le sable rouge reposait sur une couche de calcaire concrétionné d'une épaisseur de 10 à 20 pieds, et qu'au-dessous de celle-ci, et recouvrant le yellow, on rencontra en maint endroit une nappe de *floating reef*. On appelle ainsi en général les masses de roches tant éruptives que schisteuses incluses dans le minerai. Ces roches toujours improductives et souvent très dures jouent un rôle important dans l'exploitation qu'elles entravent. On n'a gardé aucun souvenir de cet amas rocheux recouvrant le minerai. Son existence ne nous étonne nullement, ainsi que nous l'avons fait remarquer en parlant des alluvions verticales.

Il est difficile de se prononcer sur la qualité d'un *ground* diamantifère. En général l'aspect caractéristique moyen d'un bon *blue ground* est d'être noir foncé dans la cassure fraîche, à pâte compacte, homogène, avec de nombreux petits fragments de schistes intercalés.

La richesse du minerai en diamant varie considérablement entre les diverses mines et entre un point et un autre de la même mine.



Recouvert d'une couche de sable qui s'étend sur tout le plateau, se trouve :

Le *yellow*, ou terre jaune de la surface du [illegible].

Le *rusty ground* est la terre jaune au voisinage de la terre bleue (*blue ground*). Cette couche pénètre assez profondément ; son épaisseur moyenne est de 70 pieds. Le passage du *yellow* au *blue* n'a pas lieu dans une zone horizontale, comme cela devait être d'ailleurs, puisque le yellow n'est qu'un *blue* altéré par des agents externes.

Vient ensuite le *blue ground* (terre bleue).

Il ne faut pas ajouter une trop grande valeur à ces classifications d'après les couleurs. Celles-ci varient avec les localités et suivant que le minerai a [illegible] plus ou moins longtemps exposé à l'air.

[illegible] Kimberley [illegible] épaisseur de 10 à 20 [illegible] recouvrant le yellow, on rencontra en maint endroit une nappe de *floating reef*. On appelle ainsi en général les masses de roches tant éruptives que schisteuses incluses dans le minerai. Ces roches toujours improductives et souvent très dures jouent un rôle important dans l'exploitation qu'elles entravent. On n'a gardé aucun souvenir de cet amas rocheux recouvrant le minerai. Son existence ne nous étonne nullement, ainsi que nous l'avons fait remarquer en parlant des [illegible] verticales.

Il est difficile de se prononcer sur la qualité d'un *ground* diamantifère. En général l'aspect caractéristique moyen d'un bon *blue ground* est d'être noir foncé dans la cassure fraîche, à pâte compacte, homogène, avec de nombreux petits fragments de schistes intercalés.

La richesse du minerai en diamant varie considérablement entre les diverses mines et entre un point et un autre de la même mine.



P. Paguier sc. Imp. Ch. Chardon

MINE ET VILLE DE KIMBERLEY

après la chute de reef du 1er Avril 1883

Aucun moyen, si ce n'est l'exploitation elle-même, ne peut indiquer si une mine sera riche ou pauvre en diamants. Tous les talismans, tous les indices mystérieux dont on vendait quelquefois fort cher le secret et qui avaient pour base soit la configuration du sol, soit la nature du calcaire, soit la végétation et quelquefois la sottise humaine, n'ont pu faire découvrir un de ces gîtes qui ont fait la fortune de milliers d'aventuriers; le hasard seul présidait à ces découvertes.

C'est qu'en effet toutes les mines où des travaux d'exploitation ou de recherches ont été exécutés, qu'elles soient riches ou absolument stériles en diamants, présentent le même caractère.

L'analyse du minerai de toutes les cheminées éruptives confirme la conclusion à laquelle on est amené par la simple vue du magma et des résidus de lavage : mêmes matériaux transportés de la même manière et unis par le même ciment; mêmes degrés d'altération produits par les mêmes causes; mêmes dépôts, résultats des infiltrations des mêmes eaux, tout, y compris la structure, la disposition, et jusqu'au mode d'éjection, est identique dans toutes les mines sèches de l'Afrique australe. C'est ce que confirment d'une manière évidente les résultats des analyses dont nous parlerons à propos de chaque mine.

Peut-on en conclure que les *blue* proviennent d'une même source, d'un réservoir commun ? Ces alluvions sont-elles venues au jour en même temps et charriées par les mêmes eaux ? et comme conséquence ces mines sont-elles en communication souterraine et des nappes de minerai s'étendent-elles au-dessous des terrains stériles et à quelle profondeur ?

Ces questions, il est bien naturel qu'on les pose, et on ne comprend guère qu'on n'ait pas essayé de les résoudre par des sondages, seul moyen, dans ce cas, de s'assurer du fondement que peuvent avoir les prévisions les plus éclairées.

Toute réserve faite sur la profondeur à laquelle ces nappes peuvent être situées, nous croyons à leur existence. Le chemin que ces alluvions ont suivi doit infailliblement conserver des traces de leur passage.

Quelques géologues pensent même que les mines sont si rapprochées entre elles ou tout au moins deux à deux, comme Kimberley et Old de Beer's, Dutoitspan et Bultfontein, qu'il est presque certain qu'elles ont été formées en même temps et que par conséquent elles sont liées entre elles.

Toute argumentation est possible à ce sujet et l'on peut faire autant de suppositions que l'on voudra; mais nous l'avons déjà répété à maintes reprises, nous ajouterions plus de foi à des sondages. Il y a tout au moins un caractère qui varie entre les mines, même les plus rapprochées, c'est l'aspect des diamants qu'elles contiennent.

Au sujet de la profondeur probable où ces nappes s'étendraient, on a aussi tiré à la hâte des conséquences qui prêtent à plus d'une objection.

Les schistes, dit-on, sont l'élément dominant dans le minerai diamantifère. Ils sont aussi abondants dans le milieu de la mine que dans la partie contiguë à la paroi d'où ils ont été arrachés.

Dans certaines coulées postérieures qui sont venues occuper le centre de la mine sans atteindre les parois, les schistes broyés sont également prédominants; ceux-ci évidemment ne proviennent pas du reef; il faut donc que le minerai ait été ailleurs dans son parcours en contact avec ces schistes.

On serait ainsi amené à penser que l'alluvion a suivi la surface inférieure de l'assise schisteuse et que c'est à ce niveau que se sont formées les nappes d'épanchement.

Cela n'est pas impossible, mais les faits qu'on cite en faveur de cette hypothèse n'ont pas été suffisamment contrôlés. En réalité, les schistes ne sont pas partout prédominants. Dans les mines où les parois sont formées en grande partie de

roches éruptives, comme cela arrive pour Old de Beers, par exemple, cet élément prédomine également dans le magma diamantifère aussi bien au centre qu'à la circonférence.

Les schistes peuvent donc provenir, comme les roches cristallines de Old de Beers, des parois mêmes de la boutonnière. Ce fait doit même être indiscutable pour ceux qui croient aux rapports génétiques des mines. Les poussées d'ailleurs, qui vers le haut ont pris place au centre, ont pu être à une certaine profondeur en rapport avec la circonférence par laquelle elles auraient essayé de se frayer un passage qu'elles n'auraient pas trouvé.

En outre, la boue diamantifère a mené au jour de gros blocs non roulés de grès qu'elle a dû arracher à des gisements qu'elle a traversés ou plus probablement recoupés.

Le reef. — Le minerai étant venu au jour à travers l'assise sédimentaire et celle-ci étant traversée en tous sens par des injections éruptives, il est naturel que les parois des boutonnières remplies par la boue diamantifère soient formées de l'une de ces deux roches ou de toutes les deux en même temps.

A Kimberley, jusqu'à une profondeur de 90 mètres, la roche encaissante est schisteuse sur tout le pourtour, à peine a-t-on rencontré d'un côté une coulée éruptive, tandis que les parois d'autres mines sont formées en grande partie par une roche d'épanchement.

Nous avons décrit les schistes de Kimberley et nous avons dit comment, dès qu'ils sont exposés à l'air, ils s'oxydent, se gonflent et enfin se délitent en petits fragments.

Les parois mises à découvert par l'extraction du minerai s'étant trouvées soumises à l'action de l'atmosphère, se sont profondément altérées.

Or, comme elles étaient verticales et que pendant les

premières années de l'exploitation on ne s'inquiéta nullement de donner un talus à ces schistes encaissants, ni de laisser un contre-fort de *blue* capable de les soutenir en même temps qu'il les aurait préservés de l'action oxydante de l'air, il arriva qu'ils se désagrégèrent, que des éboulements se produisirent et vinrent encombrer la mine.

Dès la fin de 1874 une partie de la paroi tombant à pic dans le gouffre, profond alors de 30 mètres à peine, s'écroula et couvrit plus de cent cinquante claims.

A mesure qu'on creusait en profondeur, les chutes de la paroi se multipliaient; des masses énormes tombaient avec un fracas de tonnerre, entraînant avec elles le matériel d'extraction, ensevelissant tout ce qu'elles rencontraient et recouvrant pendant de longs mois le minerai qu'on ne pouvait exploiter qu'après avoir extrait cette roche stérile. Dès qu'on enlevait le *reef* tombé au pied de la pente, la portion mouvante supérieure s'ébranlait et de nouveaux éboulements venaient recouvrir le terrain déblayé.

En vain le Mining-board, chargé de pourvoir à la sécurité de la mine, prit-il des mesures non seulement pour l'enlèvement du *reef* tombé, mais aussi pour son abatage direct sur tout le pourtour de la mine, en commençant par le haut. Il espérait arriver à créer un talus de 45° qui assurerait la stabilité des parois.

Tout fut inutile. Les chutes continuèrent dans une telle proportion qu'en 1881 les trois quarts des claims, y compris les plus riches de la mine de Kimberley, étaient immobilisés. Des compagnies comme la British, la Standard, la South-East, la Française, la Rose-Innes, possédant des claims d'une grande richesse, n'en avaient pas un en exploitation. Actuellement les neuf dixièmes de la mine sont improductifs sous les schistes éboulés; et ces terrains continuent à payer des taxes !

Dès 1882 la quantité de *reef* tombé égalait celle du minerai

extrait depuis les premiers jours. Ces chutes fréquentes élargirent tellement le pourtour de la mine qu'en février 1883 certaines maisons jadis distantes de plus de cent mètres des bords s'écroulèrent; et le Mining-board répondait aux plaintes des malheureux propriétaires en les menaçant de les contraindre à extraire à leurs frais du fond de la mine les débris de ce qui avait été leur demeure. La gravure ci-contre représente la mine de Kimberley après cette chute de reef; on voit de combien il s'en faut qu'un grand nombre de maisons n'aient été englouties; avant un an ce sera arrivé.

Les éboulements commencent par des fentes ou fissures qu'on distingue facilement et qui en s'élargissant annoncent une chute plus ou moins prochaine de *reef*. On voit actuellement à la surface, du côté nord de la mine de Kimberley, des fissures qui peuvent être suivies à 200 pieds de profondeur dans le tunnel de la Compagnie Centrale. Suivant que la paroi est encore à pente raide ou qu'elle a déjà une certaine inclinaison, le reef retombe directement par renversement sur les claims voisins, ou se détache et glisse en descendant plus ou moins rapidement jusqu'au centre de la mine. Dans un cas comme dans l'autre le résultat est le même. On ne compte guère de mineurs enfouis par les glissements du *reef*, tandis que rares sont les chutes du premier genre qui ne font pas de victimes. Ces éboulements se produisent par blocs de 100,000 à 600,000 mètres cubes et plus. Chaque mètre coûte au moins 6 francs d'extraction, sans compter le dommage occasionné par le chômage de tout travail productif.

Le Mining-board avait cependant trouvé le moyen de rendre cette extraction rémunératrice; il a pu arriver parfois que telle Compagnie ait béni les éboulements qui lui permettaient d'utiliser son matériel.

En 1882, le Mining-board avait déjà fait extraire 9,721,612 *loads* (16 pieds cubes) de reef, à 3 francs en moyenne par load.

Il y en a encore autant à extraire. C'est à tort que l'on rend cette administration responsable d'une situation qu'elle n'a pas créée. Elle n'a qu'une responsabilité, celle de l'avoir subie et de l'avoir empirée en croyant l'améliorer.

Quoi que l'on fasse, tout sera inutile. Le but qu'on s'efforce d'atteindre s'éloigne chaque jour. Quelque talus qu'on donne à la paroi, dès que le niveau des claims s'abaisse, il devient inutile. C'est une vérité palpable dont on ne veut pas se persuader,

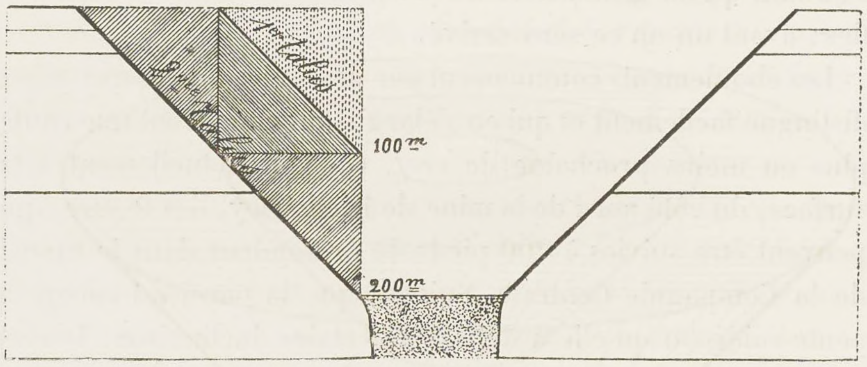


Fig. *a*.

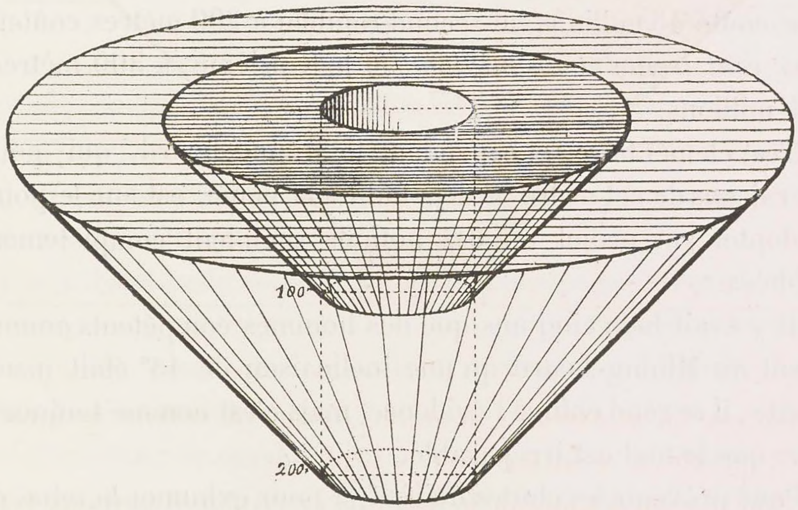
qu'à mesure qu'on extrait le minerai, il faut enlever une quantité de reef qui va en croissant avec la profondeur.

Si l'on se rend compte de la quantité de reef qu'il faut enlever pour former un talus de 45° d'inclinaison à une profondeur de 100 mètres, et de celle qu'il faudrait extraire pour le même talus à 200 mètres, on verra facilement qu'elle croît plus que proportionnellement à la hauteur, car elle en est une fonction du second degré.

Telle est la cause qui a rendu et rendra inutiles tous les efforts soit du Mining-board soit des Compagnies. A moins qu'on ne se résigne à recommencer le talus à chaque profondeur, et à sacrifier à ce travail stérile un temps et des capitaux qui, comme nous l'avons dit, augmentent dans la proportion suivante : en considérant une section seulement (fig. *a*) on voit

d'une manière évidente que si 45 millions, par exemple, sont nécessaires pour donner, à 100 mètres de profondeur, un talus dont l'inclinaison serait de 45°, il faudra, seulement pour continuer le talus alors qu'on sera descendu encore de 100 mètres, non plus 45 millions, mais exactement le triple.

En réalité, ce chiffre est de beaucoup plus élevé, car le calcul ne porte pas sur des surfaces mais sur des volumes. Or, les deux volumes ne sont pas semblables comme on peut s'en convaincre par la gravure ci-dessous.



Le premier déblai est un tronc de cône duquel on retranche un cylindre ; le second déblai est un tronc de cône duquel on retranche un cylindre et un autre tronc de cône ; et le cylindre qu'on retranche a même rayon pour l'un et pour l'autre. Les dimensions homologues ne sont pas toutes dans le même rapport.

Nous donnons ici la formule qui nous a servi pour calculer ces rapports.

$$x = \frac{3(n^2-1)R + (n^3-1)h\sqrt{3}}{3R + h\sqrt{3}}$$

pour $n = 2$ on a $\dfrac{9R + 7h\sqrt{3}}{3R + h\sqrt{3}}$ et si $h = 100^m$ $\dfrac{9R + 700\sqrt{3}}{3R + 100\sqrt{3}}$

pour $n = 3$ on a $\dfrac{24R + 26h\sqrt{3}}{3R + h\sqrt{3}}$ id. $\dfrac{24R + 2600\sqrt{3}}{3R + 109\sqrt{3}}$.

Dans l'application numérique, si $R = 50$ et que la profondeur soit de 100 mètres, le rapport des volumes des déblais *pour un talus de* 30 *degrés* est 5,14 si la nouvelle profondeur est de 200 mètres ; il est de 17,64 si elle était de 300 mètres. En d'autres termes, si le premier déblai à 100 mètres de profondeur coûte 45 millions, le second remblai à 200 mètres coûtera *deux cent trente et un millions,* et le troisième, à 300 mètres, 793 millions.

C'est élémentaire, et cependant le Mining-board, qui, pour des raisons de cet ordre, a déjà failli à la peine, est sur le point d'adopter un projet où ces notions semblent complètement oubliées.

Il y avait bien cinq ans que des hommes compétents annonçaient au Mining-board qu'une inclinaison de 45° était insuffisante ; il se rend enfin à l'évidence, mais c'est comme toujours, alors que le mal est irréparable.

Pour prévenir les chutes du reef et pour exhumer la mine de Kimberley, enfouie sous les éboulements, il se décide actuellement à donner aux parois de la mine une inclinaison de 30 degrés qu'on suppose suffisante pour leur assurer toute stabilité. L'exécution de ce projet coûtera, d'après le projet primitif, 60 millions et deux ans et demi de travaux, et par conséquent de chômage de la mine, perte que nous n'évaluerons pas, pour être brefs. Certains ingénieurs croient que 45 millions suffiraient ; pour ne rien exagérer nous nous en tiendrons à cette estimation.

Quand la mine sera rendue à l'exploitation, qu'elle pourra utiliser le matériel puissant qui aura servi à l'extraction en deux

ans et demi de 2,748,420 yards cubes, et travailler continuellement dans le *blue* à l'abri de toute chute de reef, on comprendra facilement, si on tient compte du rétrécissement assuré et progressif de la cheminée, qu'il ne faudra guère plus d'un an et demi pour atteindre une profondeur de 90 à 100 mètres en plus de la profondeur actuelle. Et alors? — Alors, on aura lancé sans mesure sur les marchés du monde quelques millions de carats de diamants qui auront à peine suffi à payer les 50 millions qu'auront coûtés l'extraction préalable du reef et ensuite celle du *blue*, et il faudra recommencer le talus ou abandonner la mine; or, ce nouveau talus coûtera sûrement 230 millions.

Dans une hypothèse seulement, le projet que va adopter le Mining-board serait praticable, c'est dans le cas où le hard-rock, auquel on est arrivé, serait continu en circonférence et en profondeur, et qu'il serait assez consistant pour se soutenir verticalement.

Si le hard-rock, au contraire, ne continue pas en profondeur, s'il n'entoure pas toute l'excavation, s'il n'est pas intact ou assez solide pour se soutenir sans inclinaison, le projet du Mining-board est ruineux.

On s'imagine qu'avant de se lancer dans semblable aventure et d'engager des capitaux si énormes qu'on forcerait les compagnies à verser, il s'est assuré par des sondages que la roche mélaphyrique sur laquelle il base son système a bien l'épaisseur rêvée et satisfait à toutes les conditions nécessaires pour que ce projet, d'où dépend l'avenir de la mine, n'en soit pas la perte irréparable.

Ce serait mal connaître les procédés sommaires des exploitants aux Diamond-fields.

Ainsi que le constatait M. Watson, ingénieur en chef, dans son rapport, le Mining-board n'a aucune preuve, même la plus légère, aucun sondage n'ayant été fait dans ce but, sur la continuité du hard-rock tout autour de la mine ; quand il se pour-

rait qu'il y eût solution de continuité au nord-est et au sud-ouest de celle-ci, ce qui est peu vraisemblable d'ailleurs.

Il a moins de preuves encore sur la continuité du hard-rock en profondeur. On l'a trouvé, il est vrai, à 146 pieds au-dessous du point le plus bas de la mine. D'aucuns confient même, sous le sceau du secret, qu'on a fait un sondage plus profond. Mais ce fait isolé n'a aucune valeur. Il est très possible qu'on ait creusé, sans s'en douter, dans une de ces colonnes qui s'enfoncent dans les profondeurs du sol et qui sont précisément la voie par laquelle est venue au jour la nappe d'éjection.

Deux ou trois sondages même ne seraient pas suffisamment rassurants ; il faut, avec les sections verticales, en pratiquer d'horizontales à des profondeurs assez grandes pour qu'aucun doute ne soit possible. Nous avons déjà dit, en parlant de la structure géologique du grand plateau de l'Afrique du sud, combien toutes les conjectures, tous les raisonnements par fausses analogies qu'on fait pour évaluer l'épaisseur de la nappe de mélaphyre dont nous parlons sont peu fondés (V. p. 191).

Ce qui devrait préoccuper aussi l'administration, c'est de savoir si, dans le hard-rock, le rétrécissement continue en tous sens de la manière que certains sondages ont révélée dans plusieurs parties différentes de la mine.

Nous dirons dans le paragraphe que nous consacrons à l'*avenir des mines* du Griqualand West, quel système d'exploitation parerait à tous ces inconvénients.

Pour qu'on puisse se faire une idée claire de tout ce que nous venons de dire, nous donnons ci-contre une coupe de la mine où nous avons réuni tous les documents capables de renseigner le lecteur tant sur l'état actuel de la mine que sur le mode d'exploitation. Cette dernière question sera traitée ultérieurement.

La partie centrale, divisée en lignes verticales et parallèles

rait qu'il y eût solution de continuité au nord-est et au sud-ouest de celle-ci, ce qui est peu vraisemblable d'ailleurs.

Il a moins de preuves encore sur la continuité du hard-rock en profondeur. On l'a trouvé, il est vrai, à 146 pieds au-dessous du point le plus bas de la mine. D'aucuns confient même, sous le sceau du secret, qu'on a fait un sondage plus profond. Mais ce fait isolé n'a aucune valeur. Il est très possible qu'on ait creusé, sans s'en douter, dans une de ces colonnes qui s'enfoncent dans les profondeurs du sol et qui sont précisément la voie par laquelle est venue au jour la nappe d'éjection.

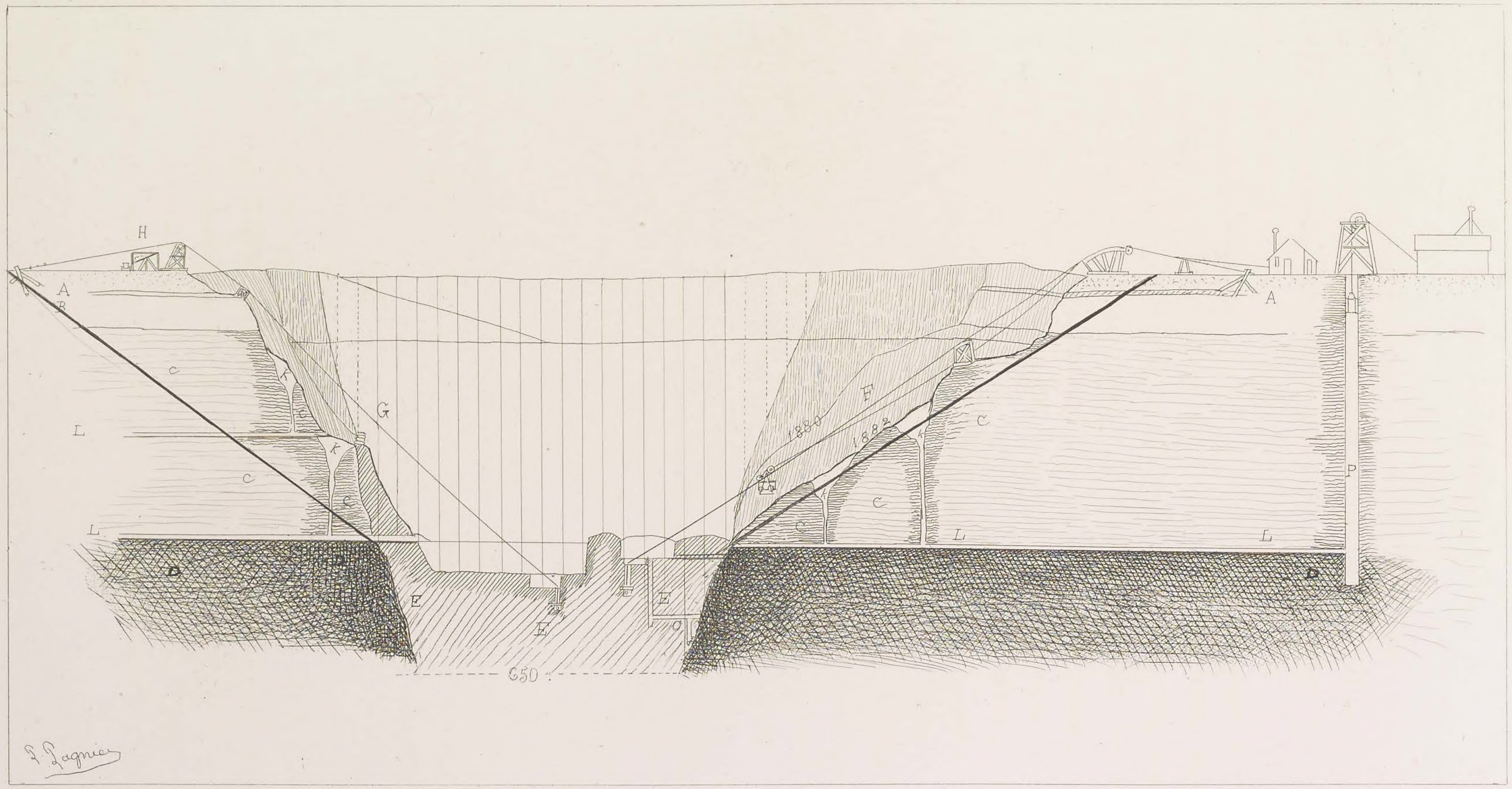
Deux ou trois sondages même ne seraient pas suffisamment rassurants ; il faut, avec les sections verticales, en pratiquer d'horizontales à des profondeurs assez grandes pour qu'aucun doute ne soit possible. Nous avons déjà dit, en parlant de la structure géologique du grand plateau de l'Afrique du sud, combien toutes les conjectures, tous les raisonnements par fausses analogies qu'on fait pour évaluer l'épaisseur de la nappe de mélaphyre dont nous parlons sont peu fondés (V. p. 191).

Ce qui devrait préoccuper aussi l'administration, c'est de savoir si, dans le hard-rock, le rétrécissement continue en tous sens de la manière que certains sondages ont révélée dans plusieurs parties différentes de la mine.

Nous dirons dans le paragraphe que nous consacrons à l'*avenir des mines* du Griqualand West, quel système d'exploitation parerait à tous ces inconvénients.

Pour qu'on puisse se faire une idée claire de tout ce que nous venons de dire, nous donnons ci-contre une coupe de la mine où nous avons réuni tous les documents capables de renseigner le lecteur tant sur l'état actuel de la mine que sur le mode d'exploitation. Cette dernière question sera traitée ultérieurement.

La partie centrale, divisée en lignes verticales et parallèles



P. Pagnier sc | Imp. Ch. Chardon

COUPE DE LA MINE DE KIMBERLEY

représentant les claims, donne une idée de l'ouverture de la boutonnière remplie par le minerai diamantifère. On voit que les parois encaissantes n'étaient pas absolument verticales ; on a, en effet, constaté que la mine allait se rétrécissant graduellement jusqu'au hard-rock où le rétrécissement devient plus prononcé. Cela explique la perte d'un certain nombre de claims qui reposaient sur les parois.

Bien qu'en réalité dans les mines diamantifères il n'y ait que deux roches qu'on doive considérer séparément, le minerai et la roche encaissante ou *reef*, nous avons divisé celle-ci en deux parties sur notre *coupe :* 1° la partie grisée qui représente le reef éboulé, mais supposé en place ; une ligne sépare la portion de reef éboulée jusqu'en 1880 de celle qui s'est écroulée ou qu'on a enlevée depuis cette époque jusqu'en 1882 ; — 2° l'ouverture actuelle de la mine avec les différentes roches qui la composent : A, débris, sable rouge et concrétions calcaires ; B, roche trapéenne ; C, schistes ; D, hard-rock ou nappe de mélaphyre ; E, blue ou terrain diamantifère. Les deux lignes noires fortement accentuées qui traversent le reef indiquent l'inclinaison qu'il faudrait donner à celui-ci pour lui assurer sa stabilité, à supposer que la roche d'épanchement ou hard-rock (D) soit persistante et repose en profondeur sur des grès durs et compactes.

Enfin le puits (P) qu'on voit à droite de la gravure, creusé dans la roche sédimentaire, en 1879, à 200 mètres au sud de la mine, pour les travaux d'exploitation, a traversé successivement les roches suivantes :

1° 15 pieds de débris jetés par les anciens mineurs ;

2° 2 pieds 1/2 de calcaires concrétionnés ;

3° 50 pieds de schistes jaunâtres friables ;

4° 229 pieds environ de schistes noirs bitumineux (*black schale*) contenant quelques couches intercalaires de carbonate de fer et de blende ;

5° On est venu se butter, à la profondeur de 296 pieds, contre le hard-rock dont nous avons parlé.

Un autre puits creusé au N.-E.; qui a aussi traversé toutes les roches du reef à une profondeur de 90 mètres, fournit la coupe suivante de la roche encaissante :

1° Sable rouge (60 centimètres à 1 mètre) ;

2° Calcaire concrétionné (1 à 2 mètres) ;

3° Schistes jaunâtres (*yellow*) très fissile (5 à 7 mètres) ;

4° Schiste noir argileux, peu consistant, dans lequel on trouve des empreintes nombreuses et des concrétions pyriteuses (3 mètres environ) ;

5° Ces premiers schistes sont supportés par deux couches de 5 à 6 centimètres d'épaisseur de matière noire, salissante, déterminée par M. Friedel comme une pyrite pulvérulente mélangée d'un peu d'argile charbonneuse. Elle est excessivement légère, très poreuse et forme un niveau aquifère imperméable ;

6° Viennent ensuite des schistes noirs, très pyriteux, mais très peu calcaires, jusqu'à une profondeur de 90 mètres environ. Là on rencontre la nappe de mélaphyre ou le hard-rock.

Notre coupe indique comment un sondage fait dans le blue a permis de constater qu'une partie du reef allait se rétrécissant de sorte que certains claims viennent finir sur la roche éruptive. Jusqu'où ira ce rétrécissement? Toutes les recherches qu'on a faites font craindre que le contour de la mine, qui avait déjà été considérablement réduit avant la rencontre du hard rock, ne se rétrécisse sensiblement au-dessous du niveau de cette roche. On voit comment, pour une section et d'un seul côté, deux claims seront perdus.

Nous donnons également, à la page 223, un plan de la mine de Kimberley où se trouve indiqué le rétrécissement prévu de la cheminée éruptive à une profondeur de 300 pieds.

Ces probabilités sont basées sur des recherches en profondeur faites aux points indiqués par des traits accentués. Le pointillé

qui entoure le pourtour supérieur actuel donne une idée de l'ouverture qu'aurait la mine si on enlevait assez de reef pour donner aux parois un talus de 30 degrés. Cette ligne envahirait sans doute les habitations rapprochées de la mine.

Kimberley.

Des quatre mines du Griqualand-West et de toutes celles de l'Afrique australe, la plus riche et par conséquent celle où l'exploitation est la plus avancée est celle de Kimberley. C'est la quatrième qu'on rencontre en venant de Cape Town et de Port Elisabeth.

Au début des travaux, c'était un de ces monticules que les *Boers* appellent *Kopjes*, couverts, comme les terrains de la plaine, de sable rouge.

Aujourd'hui c'est une vaste excavation de forme sensiblement elliptique. Son grand axe, orienté de l'est à l'ouest, a une longueur de plus de 350 mètres, le petit n'en a guère que 300. C'est, en un mot, un trou grand dans le haut comme la place de la Concorde, en forme d'entonnoir, profond de 190 mètres, d'où on a extrait des montagnes de roche, quelques décimètres cubes de diamants et où se seront engloutis bientôt un grand nombre de millions.

Le contour dont nous venons de parler n'est pas celui de la roche diamantifère; celle-ci étant enfermée dans des schistes qui ne pouvaient rester verticaux, il fallut, par suite d'une nécessité qui est bien loin d'avoir fini de s'imposer, leur donner un talus et par conséquent en élargir les bords. Ils sont en certains endroits de la mine en recul de plus de 100 mètres de la ligne délimitative des claims.

Deux parties de la mine, celles situées au S.-E. et au N.-E., ont été délaissées ou tout au moins sont restées inexploitées, leur rendement étant presque nul.

D'après M. Ward, mining surveyor, le minerai s'est présenté ainsi dans cette boutonnière :

1° *Sable rouge ;*

2° 3 à 5 mètres de *calcaire blanc* concrétionné ;

3° En certains points, un amas de *floating reef ;*

4° Le *yellow* (6 mètres à 12 mètres) ;

5° Le *rusty layer* (2 à 5 mètres) ;

6° Le *blue*.

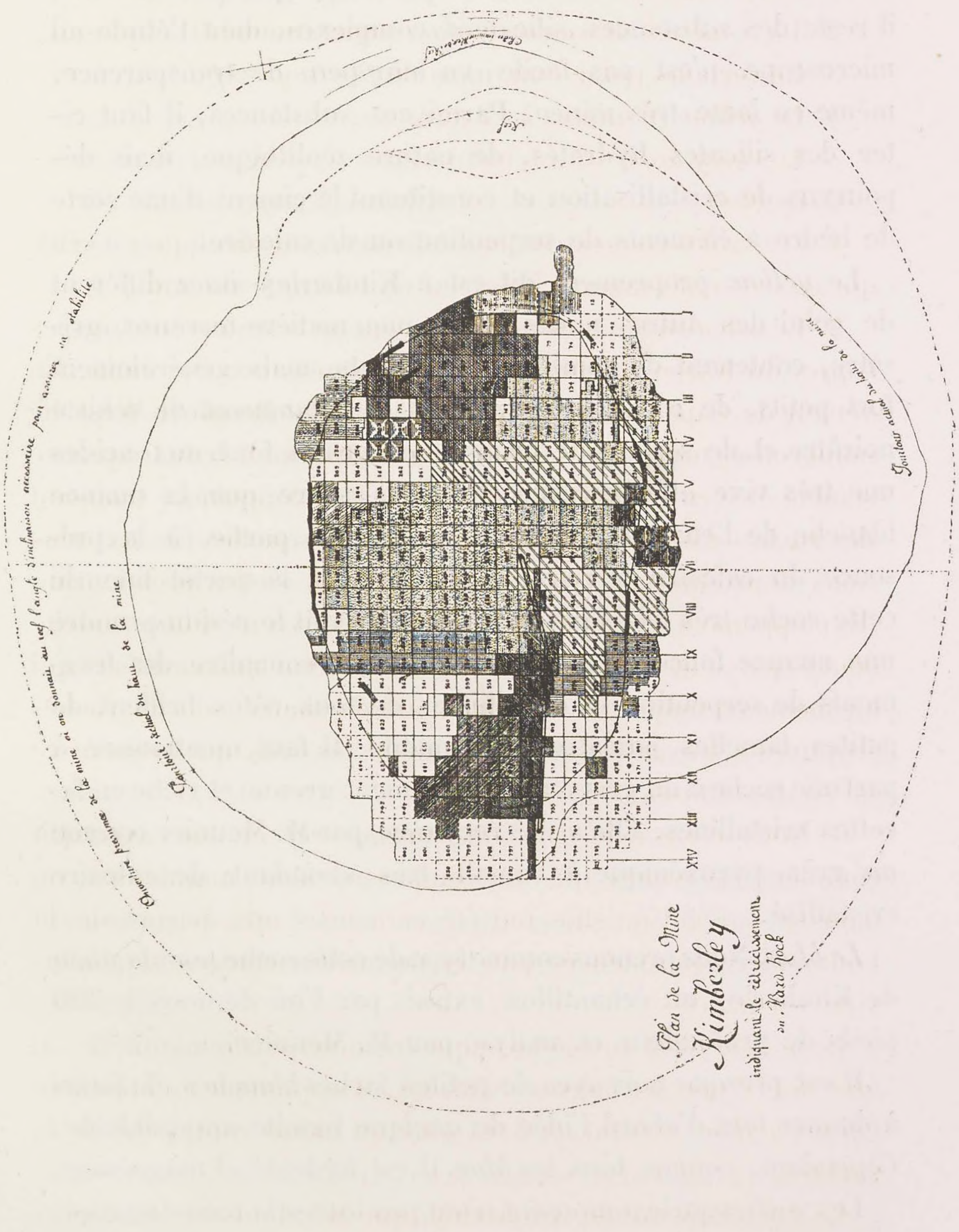
1° Les sables rougeâtres, fins, siliceux, sont identiques à ceux qui recouvrent l'immense plateau de l'Afrique du sud.

2° Le calcaire blanc concrétionné qu'on retrouve sur tous les *kopjes* du Karoo est le produit de l'évaporation des eaux. En venant de Cape-Town on constate depuis Beaufort-West de nombreuses nappes de calcaire blanchâtre, mais leur fréquence semble être en rapport direct avec le développement croissant des roches d'épanchement à la surface desquelles ces exsudations se produisent. Aux « Diamond fields » elles prennent un développement considérable. Elles recouvrent d'une couche dont l'épaisseur est variable soit le minerai diamantifère qui lui-même est imprégné de carbonate de chaux, soit les roches éruptives à travers lesquelles suintent les eaux qui tiennent ce sel en dissolution.

3° Nous avons déjà parlé du *floating reef* et nous avons dit comment les roches qui le composent sont anguleuses ou mousses suivant qu'elles ont été arrachées aux parois de la boutonnière ou amenées par les premières coulées de l'alluvion verticale.

Le *yellow* n'est autre chose que le minerai diamantifère ou *blue* altéré par des causes externes. Les mineurs l'appellent *top* ou *yellow* suivant qu'il est plus ou moins rapproché de la surface.

Le *top* (chapeau) de Kimberley, que M. Stanislas Meunier a analysé, ainsi que toutes les autres roches que nous allons dé-


Plan de la Mine
Kimberley
indiquant le rétrécissement
du Hard Rock

crire, consiste en pierrailles blanchâtres, usées, caverneuses, tendres et dont beaucoup font avec les acides une très vive effervescence. Quand le calcaire qui l'imprègne a été dissous, il reste des substances silicatées complexes, dont l'étude au microscope n'est pas facile vu leur peu de transparence, même en lame très mince. Parmi ces substances, il faut citer des silicates hydratés, de nature zéolithique, mais dépourvus de cristallisation et constituant le ciment d'une sorte de hèdre à éléments de serpentine ou de calcaire.

Le *yellow* proprement dit est à Kimberley assez différent de celui des autres mines. C'est une matière terreuse, grisâtre, contenant de nombreux fragments, mais généralement fort petits, de roches très diverses, et notamment de schiste noirâtre et de serpentine brune. Les grains font aux acides une très vive effervescence et l'on s'assure que la nuance blanche de l'ensemble est due, en grande partie, à la présence du calcaire terreux. Si on soumet la partie fine de cette roche très friable à un lavage, on voit le résidu prendre une nuance foncée. La simple vue fait reconnaître des fragments de serpentine et de schiste ; de tous côtés brillent de petites lamelles jaunâtres de vaalite. Il faut mentionner à part une roche d'un gris verdâtre finement grenue et riche en facettes cristallines. Elle a été reconnue par M. Meunier comme un grès pyroxénique à ciment très abondant de calcaire cristallisé.

Le blue. Nous prenons comme type de cette roche pour la mine de Kimberley un échantillon extrait par l'un de nous à 300 pieds de profondeur et analysé par M. Meunier.

Il est presque noir avec de petites taches blanches, de façon à donner tout d'abord l'idée de quelque basalte amygdaloïde. Cependant, comme tous les *blue*, il est hydraté et magnésien.

Les roches qui le composent n'ont pas toutes la même nuance, on y remarque :

1° Avant tout et comme élément essentiel, une serpentine compacte ;

2° Des fragments jaunâtres à cassure grasse et d'aspect caractéristique d'une serpentine de composition moyenne. Cette roche est opaque au microscope; par places brillent des cristaux de péridot incolores qui, à la lumière polarisée, allument des mosaïques polychrômes ;

3° D'assez grandes lamelles nacrées ayant l'aspect du diallage, mais qui consistent en vaalite ;

4° Des infiltrations ou petits filets blancs de calcite qui se détachent au choc du marteau sous forme de plaques.

Le *blue*, pulvérisé et débarrassé du limon par le lavage, laisse comme résidu de petits grains très variés où l'on distingue facilement du grenat rouge rarement à formes cristallines, de la sahlite verte, du zircon, des particules noires de fer titané, de la vaalite métalloïde, de l'ilménite et, dans les parties moins lourdes, de la calcite et de la vaalite ; enfin l'aimant retire de la poudre une portion de matières magnétiques.

D'autres fragments rocheux cimentés par de la calcite entrent dans la composition du conglomérat, il faut citer surtout :

1° De beaux fragments de roches à structure ophitique, de mélaphyre d'un vert clair, finement grenu, renfermant des amandes blanches de calcaire.

L'examen microscopique montre avant tout dans cette roche remarquable de grands cristaux maclés de feldspath triclinique, associés à trois substances principales dont une est de la bronzite ;

2° Des noyaux de forme sphéroïdale d'une roche grisâtre finement grenue, dure, médiocrement cohérente, dont une tranche mince montre au microscope des grains d'orthoclase et des cristaux allongés et maclés de feldspath triclinique. C'est un grès dioritique. Il faut noter la forme concentrique des couches qui se détachent en se décomposant ;

3° Différentes ophites contenant toutes du fer oxydulé, des feldspaths, du pyroxène dichroïque, etc.;

4° Une serpentine des mieux caractérisées où brillent de grandes lamelles de diallage et dont les fissures sont enduites de calcite souvent teinte en vert. Cette roche extrêmement remarquable, réduite en lame mince, laisse apparaître au microscope des grains de péridot entourés d'une large auréole de matière verdâtre translucide formée de serpentine ou de bastite. Quelquefois le noyau péridotique est traversé par des bandes serpentineuses, et dans certains grains on reconnaît qu'il est formé par du pyroxène ou par de la bronzite.

Rien ne confirme mieux l'opinion si brillamment soutenue par M. Meunier sur la formation des serpentines qui, comme il le disait dans une note communiquée en 1872 à l'Académie des Sciences, contiennent toujours du péridot ou du pyroxène;

5° De l'euphotide altérée;

6° De petits galets d'une substance noire avec enduit ocreux, reconnue par M. Meunier comme une variété de tourmaline;

7° Des galets aplatis de roche altérée se rapprochant de certaines variétés de chloritoschiste.

Comme on le voit d'après ces analyses, les seules roches sédimentaires qu'on rencontre dans la boue diamantifère sont les schistes identiques à ceux qui forment les parois de la mine et des grès qu'on trouvera sans doute en profondeur. Les autres roches sont cristallines; celles-ci sont généralement à arêtes mousses, et très souvent sous la forme de cailloux roulés de dimensions différentes; ce qui indique suffisamment le transport des eaux.

Quant aux phénomènes d'altération qui ont donné au minerai un aspect si différent suivant les niveaux, ils sont de deux sortes: les uns doivent être attribués à des agents externes, d'autres à des causes plus profondes.

Ce sont les premiers qui ont converti le blue en yellow en

les oxydant et en les imprégnant d'une quantité considérable de calcaire. On rencontre parfois des nodules qui sont bien éloquents à ce sujet. La couche externe est franchement jaunâtre et une couche plus profonde est bleue ; rien n'explique mieux la transformation du blue en yellow.

Ces phénomènes ont laissé dans le minerai à une grande profondeur, mais surtout dans le yellow, des traces très visibles dont la plus intéressante est une substance mamelonnée à éclat métallique, dont la nuance est sensiblement celle de la galène, qui tapisse d'une couche excessivement mince les cavités laissées libres dans le magma par le départ d'un des éléments arrondis de la brèche. A Kimberley, ce fait n'est bien apparent que du côté ouest, à Old de Beers il est très fréquent et affecte même les morceaux de schiste. Il est difficile de se procurer de cette matière une quantité suffisante pour en faire l'analyse. M. Meunier pense qu'elle consiste en fer titané. Dans les cailloux arrondis de roches cristallines qui ont subi dans le yellow une profonde altération et qui se divisent en couches concentriques, les surfaces de celles-ci sont recouvertes de l'enduit en question.

Un autre produit non moins intéressant des actions extérieures est une zéolithe que M. Friedel a reconnu être de la mésolite qui recouvre en certains points la surface du minerai. M. Chaper a vu de nombreux témoins de ce conglomérat zéolithique.

On doit ranger dans la catégorie des causes profondes principalement la transformation du péridot en serpentine et surtout l'hydratation des silicates.

Le minerai, dont la colonne verticale varie d'aspect, diffère aussi en teneur et en rendement, mais cette fois par zones horizontales.

On peut dire de Kimberley qu'à partir d'un certain niveau la richesse des claims est sensiblement uniforme en ligne verticale, et qu'elle diminue horizontalement de l'est à l'ouest à

tel point que de ce dernier côté on a abandonné l'exploitation d'un terrain dont le rendement est insuffisant.

Si on voulait faire une évaluation, on pourrait dire que le rendement du côté ouest de la mine ne peut guère dépasser 10 à 12 shillings au load (16 pieds cubes). En s'approchant du centre, la teneur monte rapidement à 18, 20, 25 et 30 shillings. Mais les zones véritablement riches sont celles qui avoisinent le reef du côté S.-E. et N.-N.-E.; elles fournissent un minerai dont le rendement a pu atteindre 60 et même 70 shillings par load (16 pieds cubes).

Nous venons de dire qu'à Kimberley le rendement d'un même terrain était à peu près uniforme en profondeur. Il n'en a pas toujours été ainsi.

Beaucoup de personnes, et surtout les premiers mineurs, affirment que la richesse de la mine a été en augmentant depuis l'ouverture des travaux. Au début de l'exploitation la teneur du minerai aurait été tout à fait inégale même en colonne verticale. Une propriété qu'on vendait à vil prix, parce qu'elle « ne payait pas », suivant le terme du pays, faisait en peu de jours la fortune de celui qui s'était risqué à l'acheter.

Cette question a son importance en ce que, suivant la solution à laquelle on arrive, on corrobore ou l'on dissipe les espérances des exploitants des autres mines qui comptent, et ils en ont besoin, sur un enrichissement en profondeur.

Or, bien qu'on se trouve dans le cas présent en face d'une simple question de faits, et que la chronologie ne soit pas embrouillée, puisqu'il ne s'agit que de remonter de douze ans en arrière, il n'est cependant pas facile d'arriver à une conclusion bien fondée, vu l'absence de tout document incontesté.

Nous avons lu tout ce qui a été écrit sur les mines du Griqualand-West depuis l'ouverture des travaux, et nous devons reconnaître que les écrivains comme les mineurs ont constaté un enrichissement qui ne saurait être attribué, comme on le fait,

aux perfectionnements introduits dans les machines de lavage, ceux-ci étant postérieurs à l'époque dont nous parlons. Mais une autre cause, dont il est bon de tenir compte, a pu faire changer un claim de valeur en même temps que de propriétaire. Dans les premiers temps on exerçait une médiocre surveillance, et tout le monde s'accorde à dire que les premiers exploitants étaient volés à jet continu. Que le nouveau venu fasse son travail lui-même, et certainement il y aura plus-value.

Quant à l'enrichissement qu'on constata plus tard, il faut en voir la cause dans l'amélioration des appareils de lavage et dans les soins qu'on apporta à ce travail important. La preuve en est que lorsqu'il fallut, pour prévenir les chutes du reef, commander l'écrêtement, on fut obligé de remanier les dépôts dont on avait surchargé le champ d'exploitation. Dans les résidus des lavages des premières années (les *tailings*) on trouva des diamants. Ils en contiennent assez pour qu'on ait entrepris de nouveaux lavages et que cette opération soit largement rémunératrice malgré le haut prix de la main-d'œuvre.

Ce n'est pas d'ailleurs dans l'enrichissement du minerai qu'il faut chercher la cause de l'augmentation progressive du prix des claims dans cette mine. Une prospérité qui n'avait rien que d'artificiel fit atteindre à ces carrés d'environ 10 mètres de côté des prix fantastiques. Tels claims vendus en 1873 pour dix mille francs étaient payés en 1881, par certaines Compagnies, cinq et six cent mille francs. D'autres, au contraire, obtenaient dès le début des prix très élevés, malgré la crainte où l'on était de voir chaque jour apparaître le fond de la mine. A cette époque, au reste, le diamant et surtout les gros cristaux avaient une haute valeur; le travail était facile puisqu'il ne nécessitait pour ainsi dire aucun matériel, aucun capital et que pas une chute de reef n'était à redouter. On travaillait dans le *yellow* qui par sa nature n'offrait aucune difficulté à l'exploitation.

L'apparition du *blue* fort dur, les dépenses occasionnées par

l'abatage plus difficile, la nécessité de l'exposer à l'air et de l'humecter dans un pays où l'eau manque, l'établissement d'un matériel coûteux pour le transport du minerai du fond de la mine à la surface et de là aux *floors*, et surtout les dépenses entraînées par les premiers éboulements de reef qui coïncidèrent précisément avec la baisse des prix du diamant; la persistance de ces causes qui allaient s'aggravant à mesure qu'on descendait davantage, comme aussi la concentration des capitaux entre les mains de quelques hommes plus entreprenants, plus capables ou plus heureux, et enfin l'esprit de spéculation qui envahit tout, amenèrent la concentration de la propriété minière dans un petit nombre de mains. La valeur du terrain monta rapidement; un bon claim valait en 1880 de cent à cent vingt mille francs. La formation de nombreuses Compagnies éleva encore ces prix d'une manière prodigieuse et tout à fait anormale. Les claims étaient évalués comme fonds social à des prix de deux cent cinquante à trois cent mille francs. Si l'apport des Compagnies n'était pas fictif, la valeur des claims l'était assurément.

Et cependant l'on doit reconnaître que plusieurs d'entre elles furent fondées sur des bases solides. Telle Compagnie donna, en trois ans, 87 p. 100 de dividende, tout en prélevant un peu plus de 5 p. 100 pour fonds de réserve; ce fait n'était pas isolé. Il est incontestable que, toute réserve faite sur la baisse qu'en aurait subie le prix du diamant, la production n'aurait pas diminué si les chutes de reef, inévitable résultat du système déplorable de travail à ciel ouvert, n'étaient venues tout stériliser.

Les bénéfices réalisés par certaines compagnies avaient éveillé la spéculation; toutes les actions bonnes ou mauvaises étaient sujettes à agiotage, on les payait n'importe quel prix dans l'assurance où l'on était de réaliser des bénéfices.

Alors commença à sévir à Kimberley, avec une intensité dépassée nulle part, la fièvre de spéculation et de jeu qui devait consumer sur place les capitaux fantastiques réalisés aux

Diamond-Fields par des hommes que la puissance aveugle du hasard avait pu favoriser ainsi. Le peaussier de Montélimart enrichi par la banque de la rue Quincampoix eût été un sage à Kimberley. Des fortunes de plusieurs millions réalisées en deux ou trois ans ne satisfaisaient pas des gens condamnés, malgré les sourires d'une fortune infidèle, à retourner en Europe pauvres comme ils en étaient partis.

La crise arriva bientôt, solution obligée de ces infirmités humaines, et elle faillit être fatale non seulement pour les champs de diamants, mais à la colonie du Cap dont les mines du Griqualand West sont les vraies mamelles, pour nous servir d'une expression pittoresque du grand Sully.

Le contour de la mine de Kimberley, tel qu'il est connu aujourd'hui, comprenait 437 claims. En 1879, il n'en restait plus que 431 ; l'évasement des parois continue à en réduire le nombre. Les 410 claims qui composent actuellement la mine de Kimberley sont répartis entre une vingtaine de Compagnies. Bon nombre de celles-ci sont, à l'heure qu'il est, sur le point d'être absorbées par des Compagnies importantes qui préparent ainsi l'amalgamation de toute la mine en une seule Compagnie. Le jour où ce progrès sera réalisé, rien ne s'opposera plus au seul système d'exploitation pratique et rémunérateur ; alors commencera pour Kimberley une ère nouvelle et l'on pourra dire que le bon sens aura triomphé de l'esprit de coteries toujours mesquin et stérile.

En attendant, les meilleurs claims restent ensevelis sous les débris du *reef* ; et les efforts qu'on fait pour l'extraction de la roche éboulée préparent de nouveaux écroulements ; car la routine veut qu'à Kimberley on échappe à un mal pour tomber dans un pire.

Dans cette mine la question du *reef* prime toutes les autres ; en raison du manque absolu des précautions que dès le début on aurait dû prendre, de la profondeur à laquelle on est

arrivé, et de la composition exclusivement schisteuse des parois jusqu'à une profondeur de 90 mètres. La valeur imposable sur laquelle le Mining-board prélève une taxe annuelle de 11 p. 100 était fixée, en 1882, pour la mine de Kimberley, à 3,321,362 livres sterling (plus de 83 millions de francs) répartie ainsi pour chaque Compagnie :

Compagnies Centrale	1.059.170
— Française	769.089
— Standard	379.561
— Rose-Innes	203.299
— South-East	159.737
— Gem	91.803
— British	142.500
— Barnuto	52.500
— North-Block	43.796
— North-East	76.237
— North-West	55.942
— South-West	54.564
— Hall	85.364
— Octaïdron	30.534
— Vulcan	29.291
— Beaconsfield	23.818
— Stuart	38.187
— Robinson	6.075
— Prosser	7.012
— Isaacs	4.908
— Schwartz et Roziavolays	3.300
— Stanford	3.725
— Diverses	1.950
	3.321.362

Elle a été fixée par l'*Assessement* de 1883 à la somme de 3,339,266 livres.

Old de Beers, Bultfontein et Dutoitspan.

Nous réunissons ces trois mines, bien que la première appartienne, avec kimberley, à la Couronne, tandis que les deux autres sont la propriété de la *London South African Company*.



arrivé, et [illegible] composition exclusivement schisteuse des parois jusqu'à une profondeur de [illegible] mètres. La valeur imposable sur laquelle le Mining-board prélève une taxe annuelle de [illegible] p. 100 était fixée, en 1882, pour la mine de Ki[illegible], à 3,321,362 livres sterling (plus de 83 millions de francs) répartie ainsi pour chaque Compagnie :

[illegible] Compagnies Centrale	1.059.170
— Française	769.089
— Standard	379.561
— Rose-Innes	203.299
— [illegible]-East	159.737
— [illegible]	91.803
— [illegible]	[illegible]
— [illegible]	[illegible]
— [illegible]	43.796
— [illegible]	[illegible].237
— [illegible]	[illegible]
— [illegible]	[illegible]
— [illegible]	85.304
— [illegible]	30.334
— [illegible]	[illegible]
— [illegible]	23.818
— [illegible]	38.487
— [illegible]	6.075
— Pr[illegible]	[illegible].012
— Isa[illegible]	4.908
— Schwartz et Boziavolays	3.300
— Standard	3.725
— Divers	1.950
	3.321.362

E[illegible] [illegible] fixée par l'*Assessement* de 1883 à la somme de [illegible] livres.

[illegible] de Beers, Bultfontein et Dutoitspan.

Nous [illegible] ces trois mines, bien que la première appartienne, [illegible] Kimberley, à la Couronne, tandis que les deux autres sont la [illegible] de la [illegible]



P. Pagnier sc

Imp. Ch. Chardon

COMPAGNIE FRANCO AFRICAINE
Bloc Ch Roulina.
Bultfontein

La raison en est que toutes les trois présentent au point de vue géologique, comme sous le rapport de la richesse et de l'exploitation, des caractères communs.

Toutes les trois sont plus grandes que Kimberley dont elles ne sont séparées que par une petite distance, mais cette dernière a été jusqu'ici la plus importante de toutes comme richesse et activité minière. Découvertes et exploitées avant Kimberley, elles furent abandonnées par les mineurs qui ne s'y enrichissaient pas. Kimberley ayant à un moment donné absorbé toute l'activité des diggers, les claims des trois autres mines n'eurent plus de valeur.

Mais quand l'ère des difficultés commença pour Kimberley, quand les éboulements répétés vinrent contraindre les exploitants à extraire plus de reef que de minerai, la spéculation tourna les yeux vers ces mines oubliées. Au travail primitif d'exploitation qui avait été la principale cause du mauvais rendement des premières années, on substitua des moyens nouveaux dus à l'abondance des capitaux et à l'expérience acquise. Les résultats furent assez satisfaisants pour amener une reprise générale de l'exploitation et par conséquent une hausse du prix des claims. Dès 1880, ils étaient évalués l'un dans l'autre à dix et douze mille francs. La formation des Compagnies et surtout l'agiotage déterminèrent depuis une hausse rapide. En 1882 le prix des claims avait doublé et même triplé.

Sous le rapport de l'exploitation, ce qui caractérise ces mines, c'est l'avantage qu'elles ont eu, jusqu'ici du moins, de pouvoir travailler sans avoir à redouter ces éboulements de *reef* qui paralysent Kimberley. Mais à mesure que l'on descend en profondeur la crainte du *reef* se développe et déjà quelques chutes sont venues prévenir ces mineurs obstinés que s'ils ne savent profiter des leçons de l'expérience ils verront bientôt s'anéantir le seul avantage qui leur permette de lutter avec Kimberley.

Dans cette dernière mine le prix de revient du minerai est

trois fois plus élevé que dans les trois autres. Malgré cette différence, Kimberley ne saurait leur être comparée comme richesse. Si un load de minerai y coûte le triple, son rendement est de cinq, huit, et même dix fois supérieur à celui des autres mines. A Old de Beers, Dutoitspan et Bultfontein le load de minerai contient 10 shillings dans les claims les plus riches, tandis qu'il existe à Kimberley tels claims qui ont produit jusqu'à 60 et 70 shillings.

Il faut en conclure que c'est une question vitale pour ces mines de prévenir les chutes de reef par des précautions que nous n'avons pas à indiquer, mais dont la plus utileserait de donner un talus ou bloc au pied du reef auquel il servirait de contrefort en même temps qu'il le mettrait à l'abri de l'action oxydante de l'air qui le désagrège.

Outre l'espoir de prévenir les chutes de reef, une autre espérance encourage les exploitants: ils comptent sur un enrichissement du minerai en profondeur. Sans doute que le jour où, rien n'étant changé à l'état actuel des choses, on se trouverait en présence d'un minerai dont la teneur en diamant serait de 15 ou 18 shillings par load, ces mines seraient plus riches que Kimberley. Il y a une possibilité sur trois que ce fait se produise : l'uniformité, l'enrichissement ou l'appauvrissement progressifs, tout est également possible, à moins qu'on ne veuille conclure par analogie, et ce raisonnement est défectueux.

Déjà quelques Compagnies telles que la Phœnix-Anglo-African Griqualand-West, la French et Desterre Company, et la Diamant Company ont accusé par bilan 25 à 30 carats par cent loads. Ces Compagnies qui, il y a deux ans à peine, produisaient 1/6, au maximum 1/5 par load, produiraient à l'heure qu'il est tout près de 1/3. Ces faits ne sont plus isolés ; nous avons entre les mains des documents qui établissent qu'au commencement de 1883 d'autres Compagnies, à Bultfontein notamment, avaient obtenu des résultats également encourageants.

Tout porterait donc à croire à un enrichissement du minerai ; rien ne s'y oppose, pas même nos désirs; et cependant, comme un sondage en dirait plus long que tous les calculs même les plus désintéressés !

Old de Beers.

La surface de cette mine est d'environ 14 hectares. La profondeur au-dessous de la surface du sol primitif est des plus variables. Les travaux de la Schwaabs Gully Company atteignaient au commencement de cette année à une profondeur de 90 mètres, tandis que certaines parties sont à peine touchées.

Elle est divisée en 610 claims; 207 sont dans le *blue ground*, 245 sont encore dans les terrains de surface et 158 n'ont pas encore été travaillés. En 1881 la valeur imposable de cette mine était estimée à 50,000,000 de francs.

1,580,000 *loads* (16 pieds cubes) de yellow et de *blue* ont été extraits et ont donné 300,000 carats de diamants ou 15,000,000 de francs, ce qui donne une moyenne de 10 francs par load.

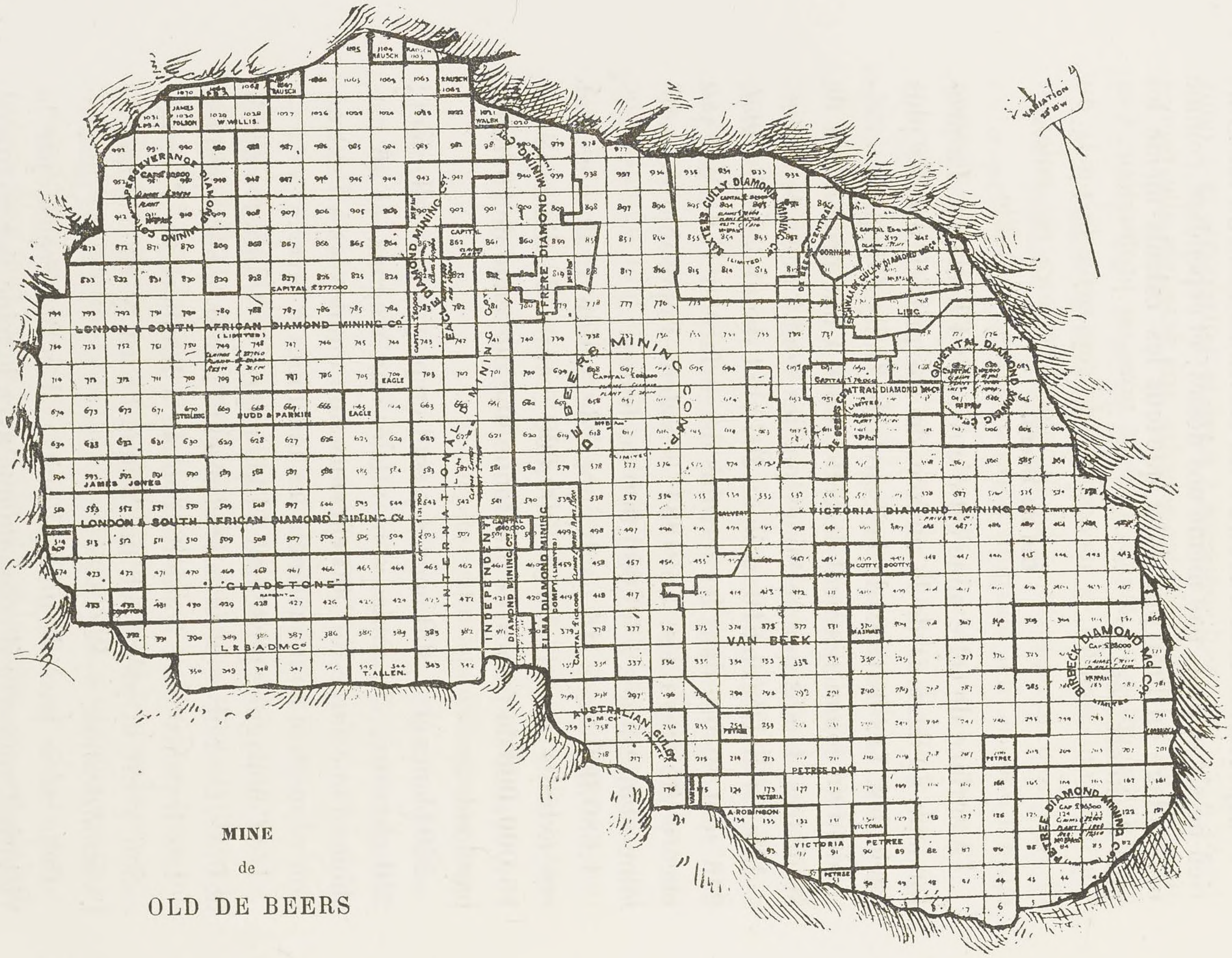
260 blancs et 1,800 nègres y sont employés journellement; 230 chevaux, 35 mules sont attelés aux wagons, et 46 machines d'une force de 500 chevaux sont employées à l'extraction et mettent en mouvement les machines à laver.

Les Compagnies possèdent 11 kilomètres de tramways à voie de 0,45. Les rails sont en acier et pèsent 7 kilogrammes au mètre.

Les travaux sont conduits comme à Kimberley; l'organisation y est la même et un Mining-board y est chargé de l'administration.

Cette mine possède un seul puits; il a été creusé par la Victoria Company; il communique avec la mine par un tunnel de 180 pieds.

Sur toute la portion S.-E. et N.-E. les parois sont formées



MINE
de
OLD DE BEERS

d'une roche éruptive jaunâtre, altérée, qui forme une coulée de 25 à 27 mètres d'épaisseur ; c'est la porphyrite que nous avons décrite page 194, les schistes sur lesquels elle repose immédiatement sont jaunes, ils sont noirs en profondeur. Ces schistes sont friables et incapables de supporter le poids du lit supérieur lorsque la roche diamantifère aura été enlevée. On n'a encore rien fait pour parer à cette éventualité.

La partie supérieure du minerai est encombrée de *floating reef* schisteux. L'intérieur de cette mine a été troublé par des coulées de roches postérieures à l'éruption du minerai.

Rien de remarquable à signaler dans le minerai d'Old de Beers si ce n'est une différence fort sensible entre le *blue ground* et le *rusty blue ground* dont le gisement n'est cependant que de vingt pieds plus profond. Celui-ci est à grains en général beaucoup plus gros et la roche argiloïde noirâtre y est beaucoup plus abondante. Dans le *yellow* il faut signaler une roche empâtée dans le conglomérat en fragments anguleux souvent de grande dimension. C'est un grès dioritique résultant du mélange en fragments roulés d'un minéral amphibolique avec un feldspath triclinique.

Bultfontein.

Cette mine est, comme Dutoitspan, la propriété de la London et South African Company qui loue des claims aux Compagnies minières à raison de 30 shillings par mois et par claim.

Sa surface est celle d'une ellipse dont les axes auraient respectivement 330 à 390 mètres et dont le grand axe est orienté à peu près S.-E. N.-O. Sa superficie est d'environ 10 hectares divisés en un millier de claims. Ceux-ci ne sont pas uniformément travaillés ; quelques-uns d'entre eux n'ont presque pas été attaqués. Nulle part on ne peut mieux étudier que sur

leurs parois verticales les relations de contact des éjections successives de la boue diamantifère.

Les cailloux de roche éruptive sont très abondants en cette mine. Son blue peut être pris comme vrai type de la terre bleue à diamants. La cohérence de ce conglomérat est considérable, et la calcite qui cimente les fragments rocheux est fort abondante. L'alluvion verticale diamantifère de Bultfontein est caractérisée par la présence de galets remarquables avant tout par leur extrême ténacité. Ils sont constitués par une roche finement grenue. La structure en est ophitique et l'on peut remarquer l'identité de constitution de cette roche avec la dolérite d'Ovifak (Groënland).

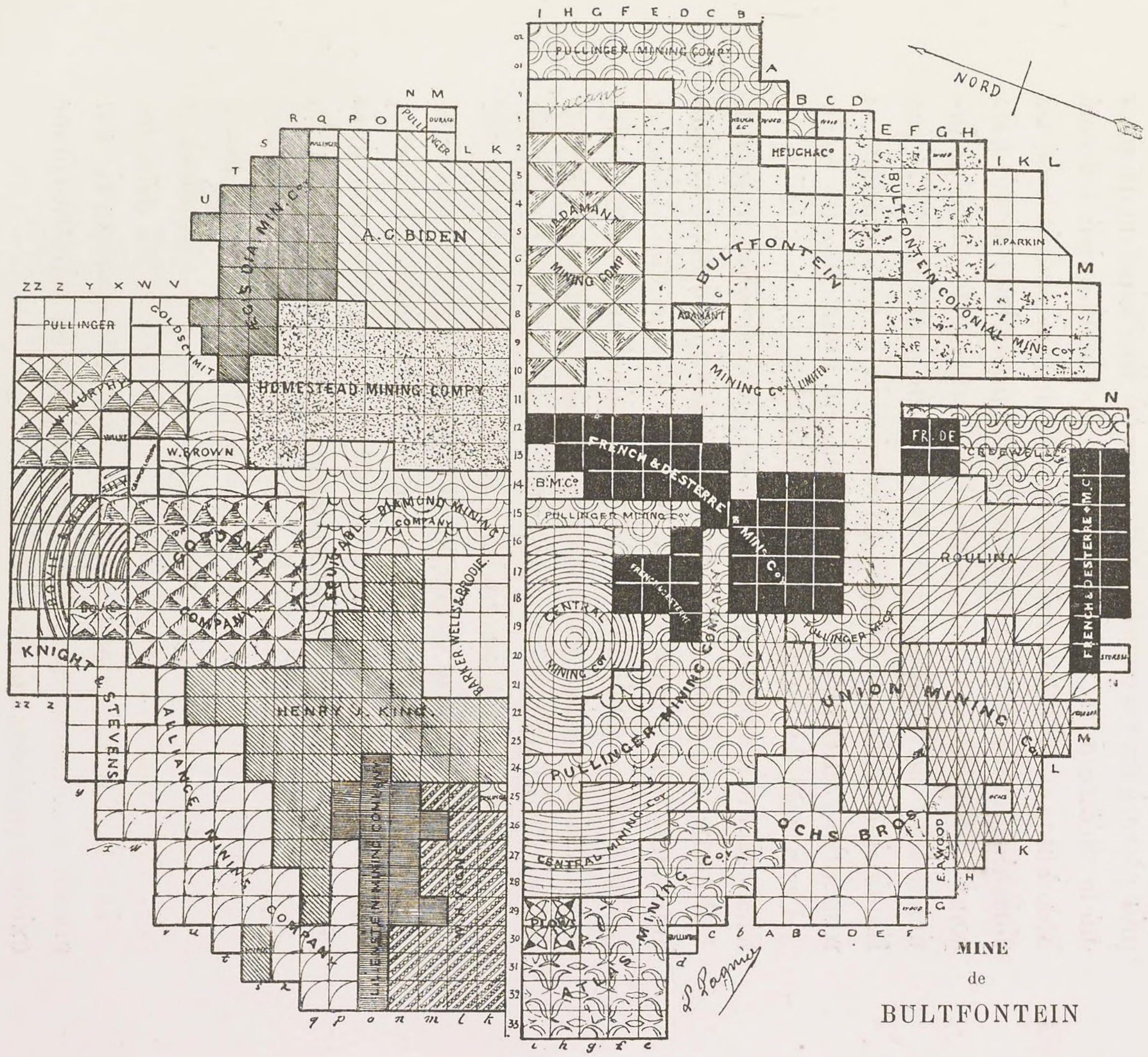
M. Meunier croit devoir rapporter au *deep blue ground* de Bultfontein un échantillon caractéristique qui diffère de tous ceux que nous avons étudiés jusqu'ici et que l'un de nous, qui le devait à l'obligeance de M. Arthur Davis, lui a remis :

« C'est une roche largement cristallisée où les lamelles de vaalite verte, mêlées à la saahlite, au grenat et à la calcite, donnent lieu à un ensemble de l'aspect le plus agréable. »

La roche argileuse évidemment altérée où gisent pêle-mêle du grenat et de la sahlite qu'on rencontre dans les parties supérieures de Dutoitspan et de Old de Beers n'est pas autre chose que le résultat des transformations éprouvées par la magnifique espèce lithologique dont nous venons de parler.

« Celle-ci, dit M. Meunier en terminant son mémoire adressé à l'Académie royale de Belgique, représente certainement l'une des plus belles roches qui existent, et son rôle dans les alluvions diamantifères de l'Afrique australe s'ajoute à la netteté de ses caractères minéralogiques pour lui faire attribuer une certaine importance.

« Tout le monde sera d'accord pour reconnaître qu'elle mérite d'être inscrite dans les catalogues sous un nom spécial, et je propose d'en faire l'*Adamasite.* »



MINE
de
BULTFONTEIN

Le caractère intéressant du *yellow*, qui est ici une brèche à éléments fins, est de présenter de véritables galets parfois très volumineux et parfaitement arrondis. L'étroit espace compris entre leur surface et la gangue où ils étaient empâtés a été le théâtre de réactions chimiques spéciales qui ont donné lieu à une couche excessivement mince d'un enduit rosé ou violacé, parfois couleur fleur de pêcher. Quelques essais faits par M. Meunier ont paru y montrer, outre le fer, une quantité notable de cobalt. Il ne serait pas impossible que l'indice fût ainsi fourni d'un silicate hydraté cobalto-magnésien correspondant au composé nickelifère appelé nouméite.

Les parois de Bultfontein sont schisteuses comme celles de Kimberley et n'ont point été traversées par des roches éruptives.

D'immenses masses de *floating reef* cristallin recouvrent le minerai.

Un étang appelé *le Pan* y fournit l'eau à plusieurs Compagnies.

On extrait, dans cette mine, environ 4000 mètres cubes de minerai par jour et on en lave 3,500. Le rendement moyen actuel est de 25 à 35 carats par cent loads.

Mille blancs et quatre mille nègres y travaillent.

De toutes les installations des mines diamantifères, celle de la Bultfontein Mining C[ie] est la plus complète et la mieux comprise.

Dutoitspan.

Depuis l'organisation des compagnies, cette mine a pris une grande extension, sa surface est considérable : 1,600 claims existent en dedans des schistes.

Quoiqu'elle ait été la première mine découverte et exploitée dans l'Afrique du sud, elle fut à peu près abandonnée. En 1879, Collingwood Kitto, chargé d'une enquête officielle, écri-



Le caractère intéressant du *yellow*, qui est ici une brèche à éléments fins, est de présenter de véritables galets parfois très volumineux et parfaitement arrondis. L'étroit espace compris entre leur surface et la gangue où ils étaient empâtés a été le théâtre de réactions chimiques spéciales qui ont donné lieu à une couche excessivement mince d'un enduit rosé ou violacé, parfois couleur fleur de pêcher. Quelques essais faits par M. Meunier ont paru y montrer, outre le fer, une quantité notable de cobalt. Il ne serait pas impossible que l'indice [illegible] fourni d'un silicate hydraté cobalto-magnésien cor[illegible] nickelifère appelé nouméite.

[illegible] schisteuses comme celles de [illegible] éruptives.

[illegible] le minerai.

Un étang appelé *le Pan* y fournit l'eau à plusieurs Compagnies.

On extrait, dans cette mine, environ 4000 mètres cubes de minerai par jour et on en lave 3,500. Le rendement moyen actuel est de 25 à 35 carats par cent loads.

Mille blancs et quatre mille nègres y travaillent.

De toutes les installations des mines diamantifères, celle de la Bultfontein Mining Cie est la plus complète et la mieux comprise.

[illegible]

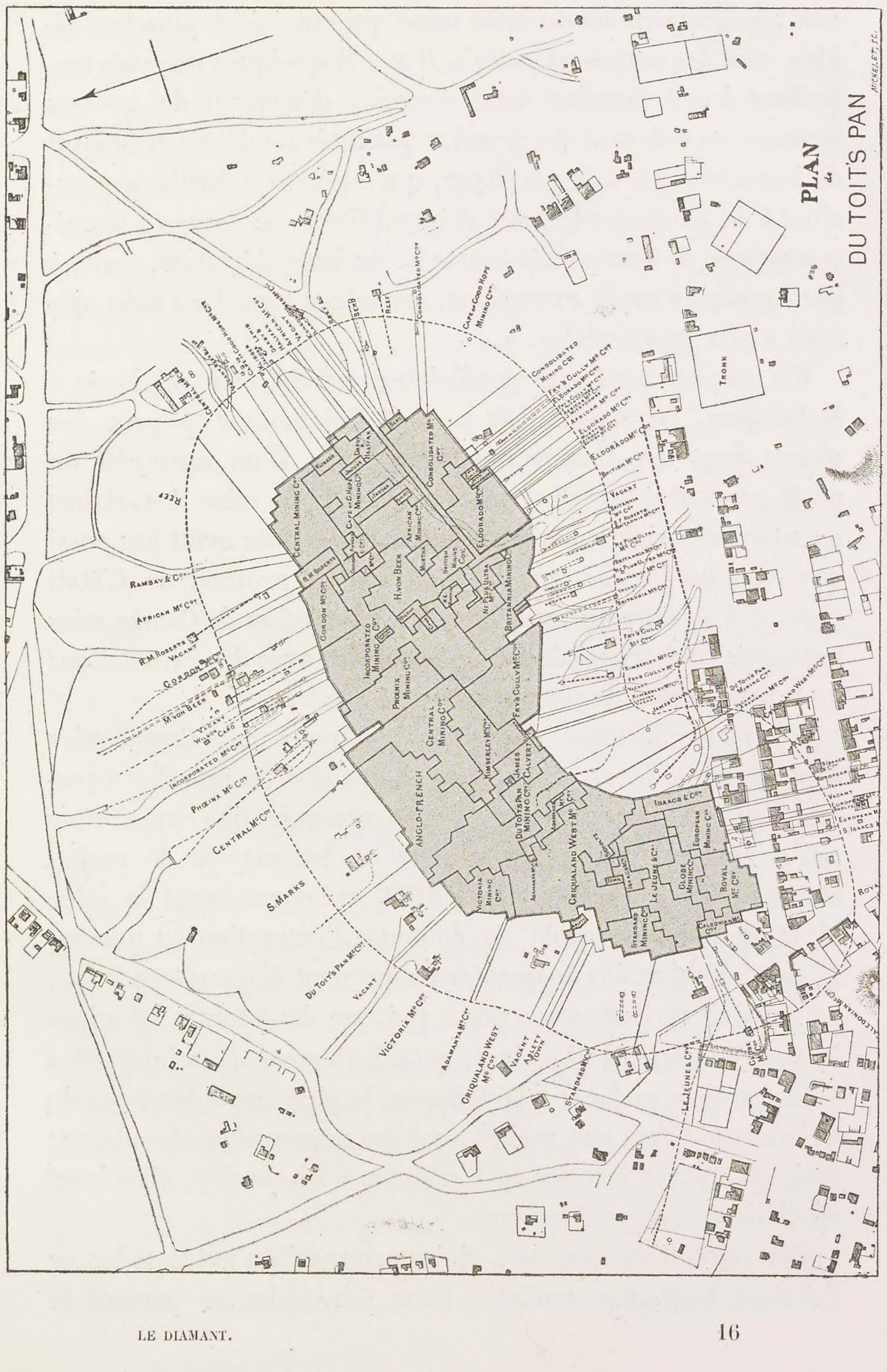
Depuis l'organisation des compagnies, cette mine a pris une grande extension, sa surface est considérable ; 1,600 claims existent en dedans des schistes.

Quoiqu'elle ait été la première mine découverte et exploitée dans l'Afrique du sud, elle fut à peu près abandonnée [illegible] 1879, Collingwood Kitto, chargé d'une enquête offi[illegible]



P. Pagnier sc.	Imp. Ch. Chardon

TUNNEL ET PASSES DANS LA MINE DE KIMBERLEY


PLAN
DU TOIT'S PAN

vait : « Les portions de cette mine qui ont été les plus travaillées, sont les ravins ou *gully's*. Il y a là quelques mineurs travaillant leurs terrains avec énergie, dépensant de grosses sommes en enlevant de grandes quantités de débris et boisant de lourdes masses de porphyre, qui espèrent actuellement arriver à de meilleurs terrains diamantifères, de nature à les récompenser de leur persévérance et de leurs dépenses, mais, à part quelques rares exceptions, ces mines sont dans mon opinion à peu près arrêtées. »

Un an plus tard une prodigieuse activité était déployée à Dutoitspan. La spéculation y avait fait monter le prix des claims dans des proportions fantastiques. D'un autre côté on avait rencontré dans certaines parties de la mine des claims presque aussi riches que ceux de Kimberley ; on avait cru aussi constater un enrichissement du minerai en profondeur. C'était plus qu'il ne fallait pour déterminer la création de Compagnies puissantes qui organisèrent l'exploitation avec des installations vraiment dignes de plus heureux résultats.

Au commencement de 1883 la plupart des Compagnies avaient arrêté leurs travaux ; le chômage de Kimberley a permis à quelques-unes d'entre elles de reprendre une exploitation qui deviendrait profitable le jour où les masses de roches stériles souvent énormes (100,000^{mc}) qui encombrent la mine et rendent impraticable ou coûteuse l'extraction du minerai deviendraient moins fréquentes ou auraient disparu tout à fait, ce qui doit arriver, selon nous, puisque dans toutes les mines le *floating-reef* est abondant, principalement dans les parties voisines de la surface. A Dutoitspan, la plus large des *pipes* du Griqualand-West ces roches sont en masse plus abondante ; mais tout porte à croire que, comme à Kimberley, elles iront en diminuant de profondeur.

Cette seule considération, si des raisons d'un autre ordre ne devaient l'imposer, suffirait pour faire adopter partout le

travail souterrain. On ne saisit pas ou plutôt on ne s'explique pas la cause qui empêche les Compagnies de faire des sondages qui résoudraient immédiatement bien des questions et rendraient peut-être à une exploitation active et fructueuse des mines qu'on abandonnera peut-être sans cela.

Les roches encaissantes ne sont pas ici exactement définies. Du côté E. le *reef* est éruptif; c'est une roche cristalline décomposée; le *floating-reef*, qu'on retrouve tout près, est de même nature; la proportion des cailloux de ce côté est tellement forte que l'exploitation est peu productive.

« Cet endroit, dit M. Chaper, est l'un de ceux où l'on peut le mieux observer le phénomène d'altération par couches concentriques qui est spécial à quelques-unes des roches éruptives du pays.

« En avançant davantage, le *yellow* se voit recouvert d'un mélange à peu près stérile, à gros éléments, et que l'on peut qualifier de « floating reef », mais dans lequel les fragments rocheux sont des fragments de schiste.

« Cette grande excavation, la plus profonde de la mine de Dutoitspan, était, au moment de ma visite, un point des plus favorables pour constater et examiner la multiplicité, l'allure, le mode de contact, etc., des coulées successives de minerai. On y avait, à droite et à gauche, de magnifiques coupes de 30 à 40 mètres de hauteur montrant la juxtaposition des colonnes ascendantes de minerai et la superposition des cônes de déjection; ici, comme dans tout le reste de la mine, les coulées boueuses se sont déversées vers le sud. Chaque nappe de déjection est séparée de la précédente par un lit mince de matière fine, blanche et très douce au toucher.

« Tous les cailloux de roche éruptive inclus dans la masse du minerai sont, dans cette partie de la mine, complètement entourés, quelles que soient leurs dimensions, de ce revêtement blanchâtre, fibreux, à fibres divergentes et de consistance talqueuse,

qui est certainement un des traits les plus remarquables, une des caractéristiques les plus extraordinaires du minerai en ce point.

Comment des cailloux, de grosseur variant depuis celle du poing jusqu'à un volume de plusieurs mètres cubes, et venus au jour au milieu d'un magma boueux, peuvent-ils se montrer aujourd'hui noyés dans cette matière solidifiée, sans la toucher en aucun point, et entourés de toutes parts par un enduit de plus d'un centimètre d'épaisseur dont la composition chimique, homogène, ne permet pas d'y voir un produit d'altération du caillou, et dont la structure physique oblige à reconnaître qu'il est postérieur aux phénomènes de frottement, accompagnement obligé de l'éruption? »

Ce qui explique ce fait, c'est le retrait qu'a subi le magma boueux en se déchessant; un vide s'est produit autour de la roche éruptive, comme il s'est formé tout autour de la boutonnière, et il a été rempli par une matière provenant soit du minerai ou de l'infiltration des eaux, soit encore d'une action chimique.

En 1882, 43 machines d'extraction tiraient, par jour 10,000 mètres cubes et les machines à laver traitaient 7,000 mètres. Nulle part si ce n'est à Bultfontein les installations ne sont aussi complètes qu'à Dutoitspan. La moyenne du rendement y était d'environ 10 francs par mètre cube. 1,000 blancs et 8,000 noirs travaillaient dans cette mine. Un blanc recevait 125 francs par semaine; les noirs de 25 à 30 francs.

V

TRAVAIL DANS LES MINES.

Exploitation des premiers diggers. — Nous avons dit précédemment que les premiers chercheurs des *dry-diggings* venaient des bords du Vaal. Chacun croyait que le gîte qu'il avait devant lui devait être de même nature que celui qu'il venait de quitter sur les bords de la rivière, ou se croyait en présence d'une cavité plus grande mais de même nature que les *caldeirões* du Brésil, remplie par des alluvions riches en diamant et dont on trouverait bientôt le fond.

Chacun choisissait la place qu'il jugeait convenable; on se contenta seulement, pour éviter les empiètements des voisins, de diviser le gisement en parcelles carrées de 31 pieds de côté qu'on appela *claims*, comme on l'avait fait sur les bords du Vaal, et chacun travailla dans son claim ou dans sa moitié de claim comme il l'entendait, pour son compte et à sa manière, sans se soucier de ses voisins.

L'eau manquant, on écrasait avec des battoirs en bois le minerai diamantifère, on y choisissait à sec le diamant (de là le nom de *dry-diggings*, mines sèches), et les résidus étaient jetés au plus près.

On conçoit facilement les encombrements et les contestations qui devaient résulter de ce système primitif d'exploitation.

Il fallut réserver des passages donnant accès aux claims du

milieu de la mine, et pour cela immobiliser des terrains qui devaient être rendus à leurs propriétaires dès qu'on serait parvenu au fond de la cavité.

Mais ce fond n'arrivait pas et l'excavation devenant chaque jour plus profonde, il arriva que le système des routes dont les pentes atteignaient une limite extrême, devint tout à fait impraticable.

Il fallut alors avoir recours à de nouveaux procédés d'extraction.

Leur installation se fit à peu de frais, car il ne devait plus y avoir beaucoup de minerai dans le trou qu'on était en train de vider. Des câbles ancrés en arrière de l'ouverture de la mine et supportés par des charpentes sur ses bords, venaient aboutir à chaque *claim* et établissaient ce qu'on appelle des « va-et-vient » inclinés. Des seaux en tôle, en bois, en cuir, et même en toile étaient suspendus à ces câbles par des poulies et halés par des cordes s'enroulant à de grands tambours horizontaux en bois, mus à la main et le plus souvent par une bête de somme.

Il y eut un moment, au début de l'exploitation, où 1600 propriétaires d'un claim ou de minimes fractions de claim travaillaient ainsi à Kimberley.

Et comme le gouvernement avait eu le tort de ne faire dresser aucun plan et n'avait pris aucune mesure préalable pour rendre le travail uniforme et régulier, au détriment peut-être de quelques exploitants acharnés sur la brèche, mais dans l'intérêt commun; il arriva que tel *claim* atteignait à une profondeur considérable, quand le *claim* voisin était encore élevé jusqu'à une petite distance du niveau supérieur.

L'inégalité des profondeurs auxquelles on était arrivé, la petite étendue de certaines concessions isolées comme des cheminées par des fouilles plus avancées, donnèrent bientôt à la mine l'aspect le plus pittoresque.

En contemplant cette excavation de ses bords, on se serait cru sur le cratère béant d'un immense volcan qui laisse voir dans son sein une ville cyclopéenne engloutie, que la pioche de milliers d'ouvriers voudrait ramener à la lumière. Ici ce sont les piliers restés debout d'un temple antique, là des tours que rien n'a pu abattre, plus loin le gouffre s'est ouvert et a tout englouti ; d'un côté des plates-formes, des terrasses, de l'autre des pans de murs qui se soutiennent à peine, et tout cela empâté dans la boue durcie que le coup de mine brise et qu'on emporte soigneusement comme des reliques antiques.

Mining-Board. — Les chutes de reef, les contestations des propriétaires, l'intérêt général imposèrent bientôt la nécessité d'organiser un corps, un syndicat chargé de pourvoir à la sécurité de la mine. Ce comité directeur s'appela Mining-Board. C'est en quelque sorte une municipalité légalement constituée et nommée à l'élection par tous les propriétaires de claims. Et comme un propriétaire peut, depuis 1874, avoir un nombre illimité de claims, et par conséquent représenter des intérêts plus ou moins considérables, la loi organique accorda à chaque propriétaire un nombre de voix en rapport avec la valeur du terrain qu'il occupait.

Ce Conseil devait ordonner « les travaux nécessaires pour « supprimer l'état dangereux ou faire disparaître les consé- « quences de la chute du *reef* ». Il faisait les règlements concernant les mines, veillait à leur exécution, en un mot, c'était une vraie municipalité, signant des contrats et levant des impôts. Chaque mine appartenant au gouvernement devait avoir son Mining-Board composé de douze membres élus pour un an.

Le lecteur sait déjà qu'acceptant sans la modifier la situation créée par les premiers exploitants qui croyaient travailler dans un terrain d'alluvion, le Mining-Board de Kimberley

voulut lutter contre des difficultés insurmontables en continuant l'exploitation à ciel ouvert. Après avoir sacrifié à l'extraction du reef environ 42 millions, il se trouve en face d'un passif de 450,000 livres (plus de 11 millions) qu'il veut payer par un emprunt nominal de 350,000 livres; mais qui, en réalité, est de 600,000 livres, puisque, par une combinaison qui ne tarderait pas à faire tomber tout le poids de l'emprunt sur deux ou trois Compagnies, il resterait, après avoir éteint la totalité de la dette, en possession de 150,000 livres. Cette somme permettrait de reprendre les travaux d'extraction du reef, c'est-à-dire de continuer les errements qui ont créé la situation actuelle, situation qui s'empirera chaque jour de la manière que nous avons démontrée.

Nous ne ferons pas l'historique du Mining-Board, bien qu'il puisse jeter beaucoup de lumière sur la situation actuelle de la mine de Kimberley; nous ne parlerons pas non plus des lois qui l'ont régi; nous nous contenterons de faire connaître quelques-unes des dispositions de la loi organique promulguée en novembre 1883, qui en a légèrement modifié la constitution et les attributions.

Le Conseil, élu pour un an, ne sera plus composé que de sept membres.

Le droit au vote est ainsi établi :

On divise la valeur totale imposable de la mine par le nombre de claims enregistrés, on obtient ainsi un quotient qui donne la valeur du terrain dont on doit être propriétaire pour avoir droit à une voix. Deux fois, trois fois ce quotient pris comme unité donne droit à deux, trois voix et ainsi progressivement. Les petits propriétaires peuvent s'entendre entre eux pour obtenir le nombre de voix en rapport avec la somme des estimations de leurs terrains réunis.

La valeur de la propriété étant essentiellement variable, les

évaluations (*assessement*) sont refaites chaque année contradictoirement avec les intéressés par deux experts, nommés l'un par le commissaire civil, l'autre par le Mining-Board.

Sont élégibles, sauf indignité, tous les propriétaires électeurs, les directeurs, représentants ou agents accrédités des Compagnies.

Le Mining-Board a le droit de lever des impôts, de fixer des tarifs pour l'enlèvement du reef et l'épuisement des eaux. Les décisions de ce Conseil, approuvées et promulguées par le gouverneur, ont force de loi. Il peut être dissous par un décret du gouverneur, sur la demande des électeurs représentant la moitié au moins de la valeur de la mine.

Le Mining-Board a le droit d'emprunter telles sommes qui seront nécessaires pour effectuer, dans l'intérêt de la mine, les travaux qu'il croirait indispensables; et pour cela il lui est facultatif d'hypothéquer la propriété ou d'engager le produit d'une taxe quelconque.

Mais il est nécessaire dans ce but qu'il provoque préalablement, dans des conditions stipulées, une réunion de tous les propriétaires et que son projet soit approuvé par les représentants des 3/5 au moins de la valeur imposable.

L'art. LXII de la loi de 1883 a en outre sagement établi que les sommes perçues en vertu de cette autorisation seront employées avant tout à payer les dettes et autres charges précédemment contractées par le Mining-Board; et, à ces fins, il sera passé outre aux prévisions de la troisième section de l'acte de 1867 sur les dettes des corps publics.

La nouvelle loi donne aux Mining-Boards des pouvoirs étendus ; un avenir prochain dira s'ils auront su en user dans l'intérêt des mines.

Travail actuel. — Une bonne exploitation comprend actuellement quatre classes de travaux distincts :

1° L'exploitation du *blue ground*, ou minerai proprement

dit, comprenant l'abatage, le transport dans la mine et l'extraction au niveau du sol ;

2° Le travail du *reef;*

3° Le transport de toutes les matières soit *blue ground*, soit *reef*, à leur lieu de dépôt;

4° Le traitement du minerai sur le floor, son lavage et enfin le triage.

L'*abatage* se fait ordinairement au coup de mine, le minerai est ensuite cassé au pic. Ce travail est, dans certains endroits, fort dangereux par suite des éboulements du blue qui sont plus redoutables que ceux du reef, attendu qu'il est difficile de les prévoir.

Transport du minerai. — Trois systèmes sont employés : on transporte le minerai au moyen de puits, tunnels et passes; par tramways aériens et par plans inclinés.

Puits, tunnels et passes. — Cette méthode, la plus rationnelle, est celle qui donne aussi les meilleurs résultats.

Voici d'une manière générale en quoi consiste ce système : Un puits est creusé à une distance de 40 à 50 mètres de l'ouverture supérieure de la mine (Pl., page 219). Du fond du puits partent un ou plusieurs tunnels (L L) qui traversent le *blue-ground;* ils sont mis en communication avec le jour par plusieurs *passes* (K K). Dans la coupe de la mine les passes ne traversent que le reef à l'extraction duquel elles doivent servir. Le lecteur se figurera facilement que le même procédé est employé pour le *blue*. Celui-ci est abattu au tour des *passes*, où il est jeté, puis reçu à la partie inférieure, dans le tunnel, par des wagonnets que des mules ou des chevaux conduisent au puits d'extraction d'où ils sont enlevés et descendus dans des cages qui peuvent en contenir deux.

Rien à dire sur la charpente et l'arrangement général ; ils sont analogues à ce qui existe dans toutes les mines.

Ce système d'exploitation, s'il était bien appliqué, pourrait,

en le modifiant suivant les cas particuliers, fournir des résultats de beaucoup supérieurs à ceux que l'on obtient aujourd'hui. Le principal avantage qui en résulte, c'est la répartition sur deux niveaux différents de l'abatage et du transport. On parvient ainsi, tout en faisant le transport sans aucun embarras, à travailler le bloc dans son ensemble sans immobiliser, comme on le fait partout, la partie du bloc occupée par le transport. Malheureusement ce système et les puits qu'il nécessite n'ont pu être employés qu'à l'extraction du reef.

Tramways aériens. — Presque tout le minerai diamantifère est extrait par ce système, qui sert aussi à l'enlèvement du reef là où il n'y a pas de puits.

Des câbles d'un grand diamètre (65 millimètres), formés de fils d'acier peu tordus, sont tendus en doubles paires et bien parallèlement du fond de l'excavation jusqu'aux machines d'extraction placées à la surface et en arrière du bord de la mine. Ces câbles sont solidement ancrés au fond de la mine ainsi qu'à sa surface où des vis puissantes permettent de régler la tension.

Sur chaque paire de câbles, supportés par quatre poulies à gorge profonde, roule, halé par un fort câble, un chariot qui porte un récipient cylindrique (*tub*) monté sur deux tourillons horizontaux. Les changements de direction des câbles dans le plan vertical sont obtenus au moyen de chevalements en bois (*jumpers*), placés de façon à les relever au-dessus des obstacles.

Là où la ligne d'un plan incliné est brisée par un *jumper*, une poulie d'un grand diamètre supporte le câble de halage (Pl., page 240).

Pour être rempli, dans la mine, le *tub*, avec le chariot qui le porte, viennent se placer au-dessous d'une trémie et les wagons, amenés par de nombreuses voies des diverses parties du chantier, remplis de minerai, viennent verser leur charge

dans cette trémie, comme on peut le voir dans la gravure représentant le bloc de M. C. Roulina à Bultfontein.

Le chariot avec son *tub* sont élevés à la surface jusqu'à une caisse de recette, où se décharge le minerai (Pl., page 252). Un système de chutes et de volets permet de verser celui-ci directement dans les wagons ou dans les tombereaux qui le transporteront sur les *floors*.

Les machines employées pour l'extraction sont presque toutes des machines Robey demi-fixes, à tambour cylindrique.

Plans inclinés. — Ces appareils à double voie et sur lesquels se meuvent des wagons tirés par des câbles d'acier, ne sont plus employés que pour enlever les schistes à la surface de la mine.

Les eaux. — Le sol diamantifère est peu perméable, cependant les eaux d'infiltration ou de pluie encombrent quelquefois le fond de la mine. A Kimberley la Compagnie Centrale a ménagé dans son *blue* un puits où toutes les eaux sont recueillies. Elles sont enlevées dans des cuves à clapets et payées à cette Compagnie à raison de $0^{fr},60$ les 400 litres. On en enlève 215,700 litres par jour.

La mine de Dutoitspan, moins profonde que celle de Kimberley, a d'abondantes sources, donnant lieu à de grosses dépenses d'épuisement ; il en est de même pour Old de Beers ; à Bultfontein au contraire la question de l'eau est de peu d'importance.

Ces eaux sont utilisées pour les lavages, qui en nécessitent une grande quantité. Les Compagnies s'alimentent en outre à l'aide de puits munis de pompes.

Depuis quelque temps une Compagnie, *the Kimberley Water Works* s'est fondée pour amener à Kimberley les eaux du Vaal.

Désagrégation du minerai. — Cette opération se faisait, au début, comme nous l'avons dit, au moyen de maillets en bois.



dans cette trémie, comme on peut le voir [illegible] gravure représentant le bloc de M. C. Roulina à [illegible].

Le chariot avec son *tub* sont élevés [illegible] surface jusqu'à une caisse de recette, où se décharge [illegible] (Pl., page 252). Un système de [illegible] permet de verser celui-ci [illegible] tombereaux qui le [illegible].

[illegible] sont presque toutes [illegible] cylindrique.

[illegible] et sur les- [illegible]

[illegible]

[illegible] Elles sont enlevées dans [illegible] cette Compagnie à raison de [illegible] 215,700 litres par jour.

[illegible] de Dutoitspan, moins profonde que celle de Kim- [illegible] à de grosses dé- [illegible] Old de Beers ; à [illegible] est de peu d'im- [illegible]

[illegible] nécessitent une [illegible] en outre à l'aide [illegible].

Depuis [illegible] *the Kimberley Water Works* [illegible] Kimberley les eaux du Vaal.

Désagrégation [illegible]. — Cette [illegible] début, comme nous [illegible], au moyen de [illegible]



Heliog. Dujardin

BOXES OU CAISSES DE RECETTE DU MINERAI

On s'aperçut bientôt que la désagrégation s'opérait toute seule en quelques semaines par une simple exposition à l'air sous l'influence des variations hygrométriques et thermométriques dont l'amplitude est si considérable en cette région dans le cours de vingt-quatre heures.

Ce procédé était trop économique pour qu'on en cherchât un autre. Il suffit d'étendre le minerai en couche mince sur un terrain qu'on appelle *floor*, de façon à ce qu'il soit bien exposé aux influences atmosphériques.

Après l'exposition à l'air, un cassage à la main, des hersages et des arrosages complètent la pulvérisation. Ce procédé de désagrégation nécessite une exposition du minerai à l'air pouvant durer d'un mois à trois mois, selon la saison et la température.

Le transport du blue dans les *floors* est fait par des tombereaux. Plusieurs Compagnies ont installé à cet effet des chemins de fer avec wagons spéciaux qui, étant donné l'éloignement forcé et progressif des *floors*, réduisent les frais de transport tout en augmentant les moyens de production.

Appareils de lavage. — Voici comme M. Durand, ingénieur, directeur de la Compagnie Française, décrit l'opération importante du lavage :

« Lorsque le minerai est tombé en poussière, il est porté à la machine à laver. Pour la facilité du travail, la matière devant tomber dans un *round buddle* et dans une noria, les machines à laver sont placées sur des élévations artificielles. Il en résulte que le minerai doit être élevé à une hauteur moyenne à 6 ou 8 mètres. Les installations les plus diverses ont été étudiées dans ce but.

Dans la plupart des mines, le minerai est transporté au tombereau, dans d'autres installations plus récentes, le transport se fait par wagons circulant sur des voies mobiles. A la Compagnie française, un ascenseur élève les wagons. Des

tramways aériens sont employés à l'Anglo-African C^y ; ailleurs des norias ou sortes de dragues à sec marchent parfaitement, à la condition d'être bien installées. Parfois des chevaux montent les wagons sur un plan incliné ; le câble de traction, la chaîne flottante, tous les systèmes enfin sont employés. Comme il s'agit de centaines de tonnes par jour, une bonne installation a son importance.

Le blue amené à la machine à laver est jeté sur une solide grille placée en contre-bas de la voie, et les wagons ouverts basculent au-dessus de cette grille. Les barreaux en sont éloignés d'environ 5 centimètres; les grosses pierres sont retenues et glissent latéralement dans un wagon placé à proximité. Des nègres armés de râteaux ou de barres de fer aident au dégagement de la grille.

La matière qui a passé à travers les barreaux est soumise à un double courant d'eau et de boue liquide, et elle tombe immédiatement par le moyen d'une trémie dans un cylindre tamiseur.

Ce cylindre, dont l'axe est légèrement incliné, mesure 3 mètres de longueur, a un diamètre de 0,60 et fait environ 30 tours à la minute.

L'extérieur du cylindre, dans le premier mètre, est composé de tôle d'acier pleine.

Le mètre suivant est garni d'une forte toile métallique de 10 millimètres d'ouverture et ensuite les mailles de la toile sont de 25 millimètres.

Dans la première section pleine, la matière est mélangée avec de l'eau et de la boue; c'est là que les mottes sont brisées.

Dans la seconde partie, toutes les matières divisées passent à travers les mailles, les autres sont plus ou moins brisées.

Un tube d'arrosage verse une grande quantité d'eau sur le cylindre et nettoie les mailles et les cailloux; à l'extrémité du

cylindre des pierrailles bien nettes tombent seules dans un wagon.

Il a été trouvé des diamants qui n'auraient pas passé au tamis de 25 millimètres et auraient été perdus au lavage; mais les grosses pierrailles gènent la machine à laver et les diamants au-dessus de 100 carats sont tous trouvés dans la mine ou sur les terrains de dépôts et n'arrivent jamais au lavage; aussi le danger de perte est-il de peu d'importance.

Les matières qui ont passé à travers les mailles du cylindre tamiseur, entraînées par un fort courant d'eau, arrivent tangentiellement dans une grande cuve plate (*round buddle*) de 6 mètres de diamètre et avec des bords en tôle de 0,30 de hauteur. Au centre de la cuve est un arbre vertical portant 8 bras horizontaux, armés de couteaux d'acier.

Ce moulinet fait 10 tours par minute et maintient en mouvement toute la masse boueuse.

Les matières les plus lourdes gagnent le fond de la cuve qui a une forme tronconique et sont portées vers la circonférence extérieure.

Près du centre un déversoir laisse tomber la boue appauvrie dans un couloir, d'où une puissante noria l'élève et la jette soit sur un tas à portée, soit dans des wagonnets.

A la partie supérieure de la noria, se trouve une toile métallique sur laquelle les godets projettent leur contenu. Cette toile à ouverture de 4 millimètres retient le gravier qui s'assèche un peu et tombe dans les wagonnets dont il est parlé ci-dessus. La boue qui a passé à travers la toile métallique retourne à la grille où la matière diamantifère brute est jetée.

Les boues ont une grande utilité pour la bonne conduite des machines à laver; elles peuvent d'abord remplacer une notable quantité d'eau, de plus elles maintiennent en suspension les minéraux et graviers lourds qui accompagnent le dia-

mant et qui occupent le fond de la machine. En fait, sans boues, la machine ne fonctionnerait pas, leur intervention est donc d'une importance considérable et en contradiction avec le lavage des sables aurifères qui réussit mieux avec des eaux claires.

Peut-être cela tient-il au *round buddle* dans lequel le mouvement de la masse boueuse est seulement produit par les bras du moulinet.

La machine à laver est essayée tous les jours au moyen d'un petit diamant plat jeté à l'entrée de l'appareil. Ce témoin est presque toujours retrouvé.

La journée terminée, une coulisse est ouverte au fond de la cuve : la machine est mise en mouvement et la matière concentrée est reçue dans une caisse que l'on ferme avec soin pour en trier le contenu, le lendemain.

Une machine à laver avec tous ses accessoires demande une force motrice de 5 à 6 chevaux et peut laver de 5 à 700 loads, 250 à 350 mètres cubes par jour; les transmissions de mouvement se font par chaînes d'acier et poulies à gorge en forme de V.

Le triage des produits enrichis par le *round buddle* s'effectue d'abord à l'aide d'une table oscillante garnie de trois tamis superposés, le premier de 15 millimètres de mailles, le second de 8 millimètres et le troisième de 2 millimètres. Les tamis sont chargés, agités et un courant d'eau produit un lavage énergique ; il en résulte un classement par grosseur. Au fur et à mesure, le contenu de chaque tamis est versé sur une table de triage où les diamants sont cherchés à la main. Ce sable enrichi est trié trois fois successivement, après cela il ne reste plus que de très petits diamants de peu de valeur. »

Règlementation. — Personne ne peut se mêler de l'exploitation des claims, de l'installation et du fonctionnement des machines et autres appareils employés par l'exploitation, à moins



mant et qui occupent le fond de la machine. En fait, sans boues, la machine ne fonctionnerait pas, leur [illegible] est donc d'une importance considérable et en contradiction avec le lavage des sables aurifères qui réussit mieux avec des eaux claires.

Peut-être cela tient-il au *round buddle* dans lequel le mouvement de la masse boueuse est seulement produit par les bras du moulinet.

La machine à laver est essayée tous les jours au moyen d'un petit diamant plat jeté à l'entrée de l'appareil. Ce témoin est presque toujours retrouvé.

Le lavage terminé, une coulisse est ouverte au fond de la [illegible] et la matière con- [illegible]

[illegible] une force motrice de 5 à 6 chevaux et peut laver de 5 à 700 loads, 250 à 350 mètres cubes par jour ; les transmissions de mouvement se font par chaînes d'acier et poulies à gorge en forme de V.

Le triage des produits enrichis par le *round buddle* s'effectue d'abord à l'aide d'une table oscillante garnie de trois tamis superposés, le premier de 15 millimètres de mailles, le second de 8 millimètres et le troisième de 2 millimètres. Les tamis sont chargés, agités et un courant d'eau produit un lavage énergique ; il en résulte un classement par grosseur. Au fur et à mesure, le contenu de chaque tamis est versé sur une table de triage où les diamants sont cherchés à la main. Ce sable enrichi est trié trois fois successivement, après cela il ne reste plus que de très petits diamants de peu de valeur.

Réglementation. — Personne ne peut se mêler de l'exploitation des claims, de l'installation et du fonctionnement des machines et autres appareils employés par l'exploitation, à moins



P. Pagnier sc — Imp. Ch. Chardon

TRAITEMENT DU MINERAI SUR LE FLOOR

d'en avoir, au préalable et par écrit, obtenu l'autorisation des propriétaires, soit la mission de l'ingénieur ou du surveillant.

Le travail, sauf autorisation spéciale, est interdit dans la mine après le coucher du soleil, jusqu'à une demi-heure au plus avant son lever.

Les noirs aussi bien que les blancs doivent entrer dans la mine et en sortir par des portes où se trouvent des agents chargés de les fouiller; ils doivent laisser dans des vestiaires leurs vêtements habituels et ne descendre dans l'excavation qu'avec des uniformes spéciaux dépourvus de poches. Comme les vestiaires ne sont soumis à aucune surveillance, les vêtements des nègres sont ou égarés ou volés, aussi ont-ils la plupart pris le parti de venir de leurs baraques absolument nus. Là ils prennent le vêtement prescrit par les règlements : un vieux sac dans lequel on a pratiqué des trous pour les bras et la tête. Ces dispositions causent en hiver de grandes souffrances aux noirs. Envoyer en hiver ces hommes au travail simplement vêtus d'un sac rugueux est une véritable et maladroite barbarie, aussi les deux seules Compagnies qui tiennent à travailler, la Centrale et la Compagnie Française des Diamants du Cap, se sont-elles opposées à ce règlement que les autres sociétés ont fait prévaloir.

Ces prescriptions sont récentes; on craint qu'elles ne soient impuissantes à diminuer le vol des diamants, et elles auront sans doute pour résultat de chasser du pays les employés honnêtes qui refusent de se soumettre à une formalité répugnante, qui, entre autres inconvénients, permet à un agent de police de faire condamner qui bon lui semble.

Nous croyons inutile de faire une revue des diverses nationalités au point de vue de la propension au vol des diamants.

Nous dirons cependant que les Basoutos, les Zoulous ont une bonne réputation, qu'au contraire celle des Shangaans est détestable.

Parmi les blancs, quoique les Français soient nombreux à Kimberley et occupent des situations variées, jamais aucun d'eux n'a subi de condamnation pour vol de diamants, et les convictions pour ce crime sont journalières et atteignent maintenant aussi bien les riches marchands que le pauvre diable qui achète une seule pierre.

Le vol des diamants est également possible en dehors de la mine, il peut être pratiqué par les noirs qui vident et rechargent les wagons, par ceux qui étendent la matière diamantifère sur les terrains de dépôts et par ceux qui la manipulent pour la préparer et la porter à la machine à laver. En somme, quoique le commerce des diamants volés soit considérable, il n'a pas l'importance que beaucoup de personnes lui attribuent et n'est pas, tant s'en faut, la cause de la ruine générale. »

Parmi les blancs, quoique les Français soient nombreux à Kimberley et occupent des situations variées, jamais aucun d'eux n'a subi de condamnation pour vol de diamants, et les convictions pour ce crime sont journalières et atteignent maintenant aussi bien les riches marchands que le pauvre diable qui achète une seule pierre.

Le vol des diamants est également possible en dehors de la mine, il peut être pratiqué par les noirs qui vident et rechargent les wagons, par ceux qui étendent la matière diamantifère sur les terrains de dépôts et par ceux qui la manipulent pour la préparer et la porter à la machine à laver. En somme, quoique le [illegible] des diamants volés soit consi- [illegible] lui [illegible] générale. »



P. Pagnier sc — Imp. Ch. Chardon

TRIBU DE ZOULOUS TRAVAILLANT AUX MINES

VI

AVENIR DES MINES

L'avenir des mines diamantifères de l'Afrique du sud est subordonné à deux causes distinctes bien qu'elles dépendent l'une de l'autre : le prix qu'atteindra le diamant sur les marchés, le coût de l'exploitation.

Réservant pour un autre chapitre la question commerciale, parlons d'abord de l'avenir des mines au point de vue industriel.

Les quatre mines du Griqualand-West, situées dans la même région, présentant les mêmes caractères géologiques, pourvues des mêmes moyens d'exploitation, sont cependant de rendement inégal.

Celle des quatre qui a le moins d'étendue, Kimberley, est de beaucoup la plus riche, et jusqu'ici la plus exploitée.

Cela résulte clairement du tableau suivant de la production comparée des quatre mines pendant les douze derniers mois :

TOTAUX PENDANT DOUZE MOIS				MOYENNE PAR MOIS	
MINES	PRODUCTION EN CARATS	VALEUR EN FRANCS	PRIX MOYEN PAR CARAT	PRODUCTION EN CARATS	VALEUR EN FRANCS
Kimberley	1.091.760,1/8	27.703.065,60	25 fr. 38	90.980	2.308.588,78
De Beers	407.539	10.629.964,80	29 09	33.961,1/2	885.830,40
Dutoitspan	473.449,5/8	16.494.181,20	34 84	39.454	1.374.531,88
Bultfontein	446.967	12.459.207,60	27 87	37.247,1/2	1.038.267,26
	2.419.715,3/4	67.286.419,20		10.643	5.607.218,32

Kimberley aurait donc produit presque le triple de chacune des autres mines et cela dans une année où les meilleurs claims sont restés inexploités et improductifs, sous les éboulements du reef.

La richesse du minerai atteint rarement 10 shillings par load dans les trois autres mines, alors qu'à Kimberley le rendement d'un grand nombre de claims a constamment dépassé 60 shillings.

Après cela, ce qui étonne les personnes qui ne connaissent pas les errements suivis jusqu'ici dans le système d'exploitation, c'est que les grandes Compagnies dont les claims sont situés dans les parties les plus riches de la mine de Kimberley ne donnent plus de dividendes, pendant que de modestes Compagnies exploitant des terrains situés dans les trois autres mines, donnent à leurs actionnaires un revenu de 8, 10, 12 p. 100 et au delà.

C'est parce qu'on n'a aucune idée du régime de ces mines que l'on a cherché à expliquer ces faits par des causes qui auraient pu être invoquées tout au plus dans le début alors qu'on n'y songeait guère, puisque les Compagnies nouvellement organisées à Kimberley donnaient dans les deux premières années des dividendes de 20, 25, 30 p. 100.

Si cet état de choses a si complètement et si brusquement changé, il ne faut pas en chercher la cause dans l'installation coûteuse du matériel qui aurait absorbé les bénéfices, attendu que le capital souscrit était à peu près entièrement consacré à l'achat des claims. Cette situation identique dans toutes les mines, n'a nullement empêché, nous venons de le démontrer, les Compagnies de Kimberley de donner de beaux dividendes, tout en organisant leur matériel.

Ce qui est venu tout modifier à Kimberley, ce sont les chutes de reef qui depuis 1880 n'ont cessé d'encombrer la mine. Nous les avons décrits ces éboulements effrayants de schistes qui venaient recouvrir le minerai diamantifère ; nous

avons dit par quels travaux et par quels efforts on parvenait à extraire ces débris stériles et quand enfin un bloc était rendu à l'exploitation, quand le blue le plus riche allait enfin donner un rendement qui compenserait largement le temps et l'argent consacrés à l'extraction du reef qui le recouvrait, une nouvelle chute, plus terrible souvent que la précédente, se produisait qui rendait inutile tous les efforts, vaines toutes les espérances. Et l'on recommençait l'extraction du reef.

Tel est le travail des Danaïdes qui n'a pas permis et qui ne permettra pas de longtemps aux plus favorisées des Compagnies de Kimberley de réaliser des bénéfices.

A l'heure où nous écrivons, Kimberley est entièrement encombrée.

Les trois autres mines sont loin de se plaindre de cet état de choses ; elles extrayent un blue d'un rendement médiocre, il est vrai, mais supérieur à celui du reef qui remplit tous les *tubs* des machines d'extraction de Kimberley.

Cette dernière mine reprendra toute sa supériorité le jour où elle aura adopté un système d'exploitation qui la mette à l'abri des chutes du reef. Là est le problème d'où dépend l'avenir de Kimberley.

Or, deux projets sont à l'étude : l'un comptant sur une grande épaisseur du hard-rock, propose de donner un talus de 30 degrés aux parois situées au-dessus de cette roche et demande un minimum de 45 millions de francs pour exécuter ce travail en deux ans et demi ; l'autre dont l'adoption est conseillée par tous les hommes désintéressés et compétents, y compris l'ingénieur en chef envoyé par le gouvernement de la Couronne, ne voit de salut que dans le travail souterrain.

Suivant que l'un ou l'autre de ces deux projets sera adopté, la mine de Kimberley, ou plutôt les Compagnies qui se la partagent, seront infailliblement exposées à des désastres dont il est facile de prévoir les conséquences, ou reprendront leur

supériorité sur les autres sociétés minières des *Diamond-fields*.

Nous avons déjà fait connaître en parlant du reef (page 218) les raisons absolues, inéluctables, qui rendraient le premier de ces projets ruineux dans toute hypothèse autre que celle absolument gratuite d'une épaisseur considérable de la nappe d'épanchement.

Le travail souterrain, au contraire, est praticable dès maintenant quelle que soit la nature de la paroi, et même quelle que soit la direction que pourrait prendre la colonne d'alluvion.

Dans toutes les mines de houille où l'on a commencé l'exploitation à ciel ouvert, il est arrivé un moment où ces sortes de travaux ont dû être abandonnés à cause de la difficulté de maintenir les parois. Actuellement, il n'y a plus de bassin houiller en Europe où l'exploitation se fasse à ciel ouvert.

Or, rien ne ressemble plus à une mine de charbon que les drydiggins du Griqualand-West ; la houille est simplement remplacée par une colonne puissante de minerai diamantifère enchâssé précisément dans des schistes que plusieurs géologues appellent *houillers*.

Pourquoi n'a-t-on pas profité au Griqualand-West des progrès que les découvertes de la science, les ressources de l'industrie et la sagesse de l'expérience la plus étendue ont permis de réaliser dans les mines de houilles d'où l'on extrait avantageusement à des profondeurs plus grandes et en travaillant dans les mêmes schistes, un minerai dix fois moins riche que le blue de Kimberley ? Qu'on ne dise pas que l'éloignement des Diamond-fields de tout centre d'approvisionnement, que la difficulté des transports, n'ont pas permis d'utiliser les méthodes si avantageusement employées en Europe. La vérité est trop palpable : on a fait venir à Kimberley plus de machines que n'en comporterait une exploitation souterraine ; on a creusé autant de puits que celle-ci en exigerait, mais machines et puits sont restés inactifs ou bien ont extrait plus

de *reef* que de *blue* et les sommes dépensées en travail improductif, en extraction de roches éboulées auraient suffi pour la construction d'un chemin de fer qui de l'Orange ou du Transvaal aurait amené le bois et le charbon qui manquent aux *Diamond-fields*.

L'état actuel de la mine en dit assez sur l'aptitude des hommes qui en ont dirigé les travaux. Si quelqu'un d'entre eux a su ce qu'il y avait à faire, s'il l'a entrevu ou compris, il est certain qu'il ne l'a pas formulé, qu'il ne s'y est pas arrêté. En vain quelques gens du métier, quelques ingénieurs que deux ou trois Compagnies ont eu la sagesse d'envoyer aux Diamond-fields se sont-ils récriés contre un tel état de choses. Il a fallu que la mine entière fût couverte de reef et que de nombreuses crevasses annonçassent de nouveaux éboulements pour qu'on comprît la gravité des errements de l'administration de la mine.

Il est temps de recourir à un système rationnel d'exploitation.

Le dépilage sans remblais en laissant affaisser le toit, ou telle autre des nombreuses méthodes de travail souterrain, pourront seules rendre sûrement à une exploitation régulière la mine de Kimberley.

Mais, attendu que la crise qui vient de se produire et qu'on annonçait comme inévitable, a éclaté précisément au moment où rien n'avait été prévu pour y parer, quelle que soit la solution à laquelle on s'arrête, on devra compter avec de graves difficultés.

Le projet auquel semble vouloir s'arrêter le Mining-Board, s'il est adopté, exigera un chômage de trois ans et une dépense de 45 millions.

Si d'un autre côté on se décide à entreprendre l'exploitation souterraine, et on y arrivera tôt ou tard, on se trouve aussi devant un double problème.

Au point de vue du matériel, la chose la plus indispen-

sable à une exploitation souterraine, le bois, manque.

Au point de vue légal, le travail souterrain ne peut être entrepris dans l'état actuel de la mine morcelée en Compagnies rivales.

Ces problèmes ne sont pas insolubles quelle que soit leur gravité.

Sans doute la cherté du transport est la pierre d'achoppement qui entrave tout développement industriel à Kimberley. Une machine valant, à Londres, 20,000 francs, en coûte autant de transport, dont 14,000 environ pour le trajet de Port-Élisabeth aux mines.

On se rend compte de ce que sera le prix du bois aux Diamond-fields.

Mais avant peu, la capitale du Griqualand-West sera reliée par des chemins de fer à Cape-Town et à Port-Élisabeth.

Déjà les rails arrivent d'un côté à Colesberg, et de l'autre ils sont à 80 milles au-dessus de Victoria-West.

Il sera alors possible de faire venir le bois de la côte ou de l'étranger. Le gouvernement du Cap pousse activement l'achèvement de ces voies ; il sait bien que des champs de diamants dépend l'avenir de la colonie.

Si la grande distance qui sépare Kimberley des deux grands ports de l'Afrique du Sud était cause d'une trop grande cherté du bois, un chemin de fer que rallieraient les gisements diamantifères à l'Orange free State et aux forêts des Drakenberg, permettrait de s'en procurer à meilleur marché, en même temps qu'il servirait au transport des charbons qui manquent à Kimberley et qu'on trouve en abondance dans l'État d'Orange et dans le Transvaal.

Cette route qui donnerait en abondance aux mines de diamant tout ce qui manque à leur prospérité, ne coûterait ni plus d'argent ni plus de temps, si on le voulait, que n'en demande l'exécution du projet du Mining-Board.

Le bois et la houille sont des objets d'impérieuse nécessité pour les Diamond-fields, il est facile de se rendre compte de la prospérité qu'on leur donnerait le jour où serait facilité et assuré l'approvisionnement de ces matières indispensables.

Est-il possible qu'on se décide à sacrifier ou à risquer tout au moins, quarante-cinq millions pour un travail qu'il faudra, selon nous, recommencer après deux ans d'exploitation, alors qu'il suffirait d'avancer une somme moins élevée pour la création d'un chemin de fer qui apporterait à Kimberley les deux choses qui manquent le plus à la prospérité des Diamond-fields? Toutes les mines seraient intéressées à une telle entreprise ; toutes voudraient y concourir, puisqu'elles en bénéficieraient quel que soit le dénouement de la crise que subit la mine de Kimberley, comme y participeraient aussi les États que traverserait cette voie.

Quoi qu'il en soit d'ailleurs, si l'on ne veut pas être condamné à subir sans cesse des dépenses d'exploitation supérieures au rendement du minerai; si l'on veut échapper à la nécessité de donner chaque année un nouveau talus au reef, ce qui viendrait en peu de temps à coûter dix fois plus que le blue ne vaut, si en un mot on veut conserver Kimberley aux travailleurs, il faudra en venir fatalement à l'exploitation souterraine.

Déjà des puits sont creusés qui seraient facilement utilisés pour le travail souterrain, bien que ceux qui les ont créés n'aient eu d'autre but que de substituer un système d'extraction vertical au système primitif.

La Compagnie Française possède un puits d'extraction capable d'enlever 750 mètres cubes de minerai par jour.

La Compagnie Centrale en possède un pouvant extraire 400 mètres cubes. Un autre puits existe aussi puissant que celui de la Compagnie Française;

Et enfin le Mining-Board en a fait inutilement construire un

qui aboutit dans le hard-rock et qui peut être mis en état d'enlever également 700 mètres cubes par jour.

Qu'un puits semblable soit creusé à l'ouest de la mine et on sera en état d'extraire chaque jour plus de trois mille quatre cents mètres cubes, soit six mille huit cents loads. Est-ce que les Compagnies peuvent prétendre à une exploitation plus large et plus rémunératrice ?

Au début la charpente occasionnera des dépenses élevées ; mais rien n'empêche d'utiliser les nouveaux systèmes d'exploitation qui permettent d'économiser le bois, tout en donnant le même rendement.

En outre ces dépenses seraient-elles supérieures à celles occasionnées par les enlèvements de reef qu'il faut recommencer chaque jour, ou à celles qu'exigerait l'exécution du projet du Mining-Board ?

Le temps qu'il faudrait pour organiser un travail souterrain serait singulièrement plus court que celui exigé pour rendre praticable pendant un an ou deux le travail à ciel ouvert.

Et le système que nous conseillons, comme l'ont fait tous les hommes de l'art qui ont visité Kimberley, n'aurait-il pas l'avantage de résoudre nettement un problème que tout autre système ne ferait qu'ajourner ? Il repose sur des données pratiques, claires, connues et appliquées en mille points différents et notamment dans toutes les mines de houille ; il sera en outre le seul possible le jour où l'on se trouvera en présence de la nappe de minerai qu'on rencontrera infailliblement à une profondeur qu'on ne peut encore évaluer, mais qui n'est pas indéfinie. Tandis que le projet du Mining-Board, dans le cas même où le hard-rock serait continu, forme une exception ou plutôt revient à un vieux système que l'expérience a fait abandonner comme ruineux, même dans les localités où le prix de la main-d'œuvre était excessivement réduit.

Nous savons bien que le travail souterrain a été regardé

jusqu'ici comme une utopie irréalisable par ceux-là mêmes qui sont responsables de l'état actuel de la mine de Kimberley.

Pour trouver un remède à la situation créée par leur imprévoyance ils demandent aujourd'hui 45 millions ; nous l'avons dit, le remède est plus ruineux que le mal lui-même ; il ajourne à quelques années une difficulté que les Compagnies peuvent vaincre aujourd'hui, et que dans quelques années, elles n'essayeront plus, pour une bonne raison, de résoudre.

Là est l'avenir de Kimberley.

Il va sans dire que les autres mines bénéficieront de la plus-value que leur donnera le chômage de celle-ci, et qu'elles profiteront de cet arrêt des travaux pour produire tout le diamant qu'elles pourront.

Mais la ruine de cette mine n'est pas le seul évènement qui puisse rendre rémunératrice l'exploitation des trois autres gisements du Griqualand-West. Une production pondérée et à bon marché, la création de nouveaux débouchés, permettront même à ces mines, si elles savent profiter des leçons de l'expérience et des fautes commises ailleurs, de continuer une exploitation qui peut devenir rémunératrice le jour où un chemin de fer mènera aux *Diamonds-fields*, les charbons et le bois de l'Orange et du Transvaal.

Au point de vue légal, étant donné le régime actuel, absolument incompatible avec une exploitation souterraine, une seule solution est possible : la *fusion des Compagnies*. On se grouperait autour d'un centre commun où chacun interviendrait proportionnellement à la valeur de sa propriété telle qu'elle serait reconnue par un conseil d'arbitrage offrant toutes garanties d'équité.

Rien de plus naturel et de plus logique ; mais cela ne suffit pas, il faut autre chose qu'une transformation avantageuse à des Compagnies rivales ; si l'on se groupe à Kimberley c'est dans un but de résistance plutôt que dans le but d'un accord

qui ne se ferait pas attendre si les intéressés étaient éclairés sur leurs véritables intérêts.

Il est inutile que de grandes Compagnies s'efforcent d'en grouper autour d'elles de plus petites, si cet accord partiel est fait dans le but d'être plus fort dans une lutte où il ne peut y avoir que des vaincus. On va à l'encontre du but qu'on voudrait atteindre. On peut bien acquérir ainsi une certaine prépondérance dans la répartition des charges communes; mais en fin de compte le seul résultat qu'on puisse atteindre en agravant les charges de ceux qui travaillent, c'est la cessation des travaux. Lutte stérile, comme on le voit, et qui ne peut avoir d'autre issue que la ruine de la mine, ruine certaine qui peut bien encore, avant de se produire, donner au Mining-Board le temps de réaliser son malencontreux projet, mais qui sera consommée le jour où apparaîtraient les schistes sur lesquels le hard-rock repose, si auparavant d'autres catastrophes ne se sont pas déjà produites.

Les mines de Kimberley et de Old de Beers étant propriété de la Couronne qui les a acquises pour couper court aux contestations soulevées dès le début entre les propriétaires du sol et les exploitants, il est incontestable qu'il appartiendrait au pouvoir législatif local de changer à nouveau un état de choses incompatible avec leur prospérité. Déjà en 1874, il fut question de déclarer les diamants du Griqualand-West propriété de la Couronne, comme cela avait été fait en 1730 au Brésil. Mais nous sommes persuadés qu'avant qu'on n'en arrive là, quelques Compagnies plus avisées commenceront, pour servir d'exemple, le travail souterrain qui donnera infailliblement des résultats qu'on est loin d'attendre et que dans un avenir prochain la fusion ou tout au moins l'entente des Compagnies pour un travail en commun sera un fait accompli.

L'exploitation y trouvera de larges bénéfices et le commerce du diamant, qu'on règlera, une sécurité qu'on a follement troublée.

VII

LA VIE A KIMBERLEY

De Paris à Kimberley. — Après avoir laissé à Paris ceux qu'on aime et ceux qu'on pleure, on serre, à Dartmouth, la main des amis qui ont traversé la Manche pour ne vous dire adieu qu'au dernier port de l'Europe que l'on quitte. Un coup de sifflet et l'on est séparé de tout ce qui fait la meilleure moitié de soi-même.

Le « Grantully Castle » allait nous conduire à travers tout l'Atlantique jusqu'au cap des Tempêtes. Nos amis nous disent que c'est le cap de Bonne-Espérance.

On a bientôt perdu de vue cette Europe qu'on porte dans son cœur. Seul alors entre le ciel et la mer qui se touchent, on a le loisir d'écouter cette voix intérieure que le bruit des capitales ne permet pas d'entendre. Elle se récrie contre la soif de curiosité et de richesses qui nous pousse à mettre entre ce que nous avons de plus cher et nous ces océans immenses.

Mais tout cela on se le dit alors que le navire a levé l'ancre et qu'il fait quatorze nœuds à l'heure.

Madère ensoleillée et riante; le ciel chaud des tropiques, et à l'équateur la traditionnelle fête de Neptune, viennent rompre un peu la monotonie de la traversée.

Un jour cependant tout l'équipage regardait un point qui venait d'apparaître à l'horizon. Est-ce que le colosse qui apparut à Vasco de Gama va se dresser devant nous ?

On ne tarde pas à nous annoncer que nous allons toucher à Saint-Hélène. La loyauté anglaise tressaille là devant.

Le navire s'arrête quelques heures au port de Longwood; de celui-ci au tombeau de Napoléon I[er], il y a 12 kilomètres. Nous louons des chevaux et en trois quarts d'heure nous y arrivons.

Étrange sort que celui de ces hommes qui s'avisent de gérer les destinées des peuples et ne peuvent disposer jusqu'au bout de la leur !

Rien de plus triste, de plus mesquin, de plus pauvre que le séjour où agonisa cet homme qui avait eu des antichambres de rois. Tout est stérile, tout est mort, mais le grand mort y est vivant.

Sept jours après nous arrivions à Cape-Town. L'aspect de cette ville avec ses rues tirées au cordeau, ses magasins, ses hôtels, sa bibliothèque, son musée, ses églises; les costumes des habitants habillés à l'européenne, leur langage, rien ne rappelle qu'on est au fond de cette mystérieuse Afrique où presque tout est encore inconnu.

A Cape-Town on ne parle que des mines du Griqualand-West. Nous avons hâte d'y arriver; il faudra pour cela huit journées en diligence.

Avant d'entreprendre ce pénible voyage, nous avons la bonne fortune de pouvoir serrer une main amie, M. X., chef d'une des plus importantes maisons de banque de Londres, venait de faire une tournée d'inspection dans l'Afrique du Sud et avait passé plusieurs semaines à Kimberley. Nous l'accablâmes de questions. Les derniers mots que nous dit cet ami furent ceux-ci : « Good bye, and do'nt trust your father. » (Adieu et n'ayez confiance en personne, fût-ce votre père).

Nous pensions encore à ces tristes paroles alors qu'après une nuit passée en chemin de fer, nous étions cahoté par une diligence qui fait tous les huit jours le trajet de Beaufort-West

à Kimberley. Quand le coche attelé de huit chevaux déboucha à plus de 3,000 pieds de hauteur sur le stérile plateau du Karoo, notre cœur se serra et nous nous demandâmes ce que nous venions faire dans ce pays désolé.

Notre véhicule, muni d'énormes ressorts et de solides essieux roule sans repos sur des routes remplies de fondrières, à travers une plaine sans fin dont le sol rouge et poussiéreux ne présente à perte de vue qu'un hérissement de buissons anémiques ou desséchés.

Ces déserts, nous dit-on, ont des propriétaires. Il semble impossible que d'autres êtres vivants que les oiseaux de proie puissent exister dans le *Veld*. Nous n'avons vu en fait d'habitation que les relais échelonnés sur la route conduisant aux mines. Et cependant il y a des fermes de 200 à 300 hectares dans l'Afrique australe.

Les *boers*, presque tous d'origine hollandaise, bâtissent en pisé leurs demeures d'une simplicité incroyable. Parmi les animaux qu'élèvent ces fermiers, il faut citer l'autruche qui est pour eux une source de richesse. Ces échassiers sont parqués au nombre de 100 à 200 dans des enclos semés de sables et de minces cailloux, et pourvus de hangars d'abri en cas de pluie ou de grêle. C'est là qu'à l'époque de la mue, le fermier et ses aides font entrer les autruches pour les dépouiller. Ce sont les mâles qui fournissent les plumes les plus belles et les plus chères. Depuis que le gouvernement du Cap a protégé cette industrie, on a introduit des incubateurs artificiels par lesquels on obtient des poussinées plus considérables que lorsqu'on laisse les parents couver leurs œufs. En 1874, on a importé du Cap à Londres pour plus de 10 millions de plumes d'autruche.

La faune et la flore de ces déserts ont été assez souvent décrites pour que nous n'ayons pas à nous y arrêter. Aussi bien avions-nous hâte d'arriver aux champs de diamants.

Nous voici enfin devant cette ville de Kimberley qui en douze ans donna à l'Europe plus de diamants que n'en fournirent jamais Golconde, le Brésil, Bornéo et toutes les mines du monde réunies.

Où sont les palais, les parcs, les villas où étalent leur opulence les Crésus de l'Afrique? Où sont les temples aux coupoles dorées, les hôtels luxueux, les théâtres resplendissants où viennent se distraire les millionnaires du diamant ? Enfin dans quelle partie de cette immense plaine s'ouvre-t-elle cette mine d'où sortent ces cristaux qui font battre tant de cœurs, et excitent tant de convoitises !

Les baraques en tôle ondulée, éparpillées dans la plaine où nous étions et que nous prenions pour un faubourg, une sorte de camp de bohémiens de la grande ville, c'était Kimberley même ; et l'excavation large de 300 mètres environ que nous avions à nos pieds c'était la mine la plus riche qui existe !

Et cependant les roues de plus de quatre-vingts machines à vapeur grincent sur les bords de cette mine où s'agitent des milliers de travailleurs.

Mais quand on arrive aux *Diamond-fields*, on croit trouver tout si grand et si riche que les choses y paraissent mesquines et pauvres.

La désillusion fut plus grande encore quand, après avoir vainement cherché une chambre dans les hôtels où nous avions cependant été annoncés et recommandés, nous dûmes nous résigner à passer plusieurs jours dans une auberge où logeaient des contre-maîtres et des ouvriers de toutes les races et de tous les pays. On ne saurait se faire une idée de l'existence que mènent ces gens dont les moins payés gagnent 150 à 200 francs par semaine. Mais ce n'est pas une étude de mœurs que nous voulons entreprendre ici ; nous tenons seulement à donner une idée de la vie aux champs de diamants.



Nous voici enfin devant cette ville de Kimberley qui en douze ans donna à l'Europe plus de diamants que n'en fournirent jamais Golconde, le Brésil, Bornéo et toutes les mines du monde réunies.

Où sont les palais, les parcs, les villas où étalent leur opulence les Crésus de l'Afrique? Où sont les [illegible] aux coupoles dorées, les hôtels luxueux, les théâtres resplendissants où viennent se distraire les millionnaires du diamant? Enfin dans quelle partie de cette immense plaine s'ouvre-t-elle cette mine d'où sortent ces cristaux qui font battre tant de cœurs, et excitent tant de convoitises!

Les baraques en tôle ondulée, éparpillées dans la plaine [illegible] et que nous prenions pour un faubourg, une sorte de camp de bohémiens de la grande ville, c'était Kimberley même; et l'excavation large de 300 mètres environ que nous avions à nos pieds c'était la mine la plus riche qui existe!

Et cependant les roues de plus de quatre-vingts machines à vapeur grincent sur les bords de cette mine où s'agitent des milliers de travailleurs.

Mais quand on arrive aux *Diamond-fields*, on croit trouver tout si grand et si riche que les choses y paraissent mesquines et pauvres.

La désillusion fut plus grande encore quand, après avoir vainement cherché une chambre dans les hôtels où nous avions cependant été annoncés et recommandés, nous dûmes nous résigner à passer plusieurs jours dans une auberge où logeaient des contre-maîtres et des ouvriers de toutes les races et de tous les pays. On ne saurait se faire une idée de [illegible] que mènent ces gens dont les moins payés gagnent 150 à 200 francs par semaine. Mais ce n'est pas une étude de mœurs que nous voulions entreprendre ici; nous tenons seulement à donner une idée de la vie aux champs de diamants.



Imp. Eudes

MINE ET VILLE DE KIMBERLEY

Les maisons sont à Kimberley en fer ou en bois. Les maisons de fer (galvanized iron house) sont importées toutes faites d'Angleterre. Les pièces en sont montées sur une charpente en bois. Elles n'ont jamais plus d'un étage. La tôle aux cannelures régulières, quand elle est bien galvanisée, donne à ces petites maisons un air propret assez agréable ; elle a en outre l'avantage de résister au feu et à la pluie, et l'on pourrait dire aux voleurs, car on pense bien qu'ils ne manquent pas à Kimberley. Le prix de ces maisonnettes revient à plusieurs centaines et quelquefois plus d'un millier de livres sterling.

Les demeures de bois sont encore plus chères ; on les importe toutes faites et bien emballées, avec leur toit de fer, leurs portes, leurs fenêtres vitrées, etc., de Norvège ou de l'Amérique du Nord.

Les constructions tout à fait aristocratiques sont en pisé ou en briques ; leur plus grand avantage est de préserver également de la chaleur et du froid.

Le dehors est toujours d'une très grande simplicité ; aucun ornement ne distingue la façade de ces demeures de nomades, de gens affairés, tous résolus à faire aux Diamond-fields le plus court séjour possible. Mais l'intérieur de ces sortes de maisons portatives est souvent meublé d'une manière fastueuse. Quel que soit le confortable ou le luxe déployé, ce qu'on rencontre toujours, c'est un piano ; on raffole de musique à Kimberley comme si dans ces parages désolés on voulait donner à l'oreille une satisfaction que refuse à la vue ce paysage monotone ! Aussi cette ville, où tant d'aventuriers se serrent la main, a-t-elle des églises très fréquentées et son théâtre. Des gens qui n'ont jamais mis les pieds dans une église, dans un temple ou dans une synagogue professent à Kimberley tous les cultes à la fois, tant l'âme humaine a besoin d'autres manifestations que de celles de la matière !

Il faut dire qu'on fait aussi de la bonne musique, ailleurs

que dans les églises et le théâtre, si on peut appeler ainsi une échoppe de saltimbanques.

Nous avons passé, dans des familles dont nous n'oublierons jamais l'exquise urbanité, des soirées charmantes.

Il y a aussi à Kimberley des clubs avec leur restaurant, leurs salons de lecture, de conversation et surtout de jeu. Les sportsmen ont même créé un champ de course dans cette ville dont le high-life sent le cru. Chacun peut donc s'amuser ou se distraire comme il l'entend. Mais ce que nous y avons le plus goûté, ce sont les réunions d'amis, car nous en avons trouvés et des meilleurs, dans cette ville où les honnêtes gens en coudoient tant qui ne le sont pas.

Les approvisionnements se font au marché quotidien ; il se tient sur une vaste place de forme carrée, Market Square.

Là affluent tous les matins une quantité extraordinaire de chariots attelés de six ou huit bœufs apportant tout ce que produisent les fermes environnantes.

Rien de plus pittoresque que l'aspect de ce marché ; on y vend de tout, bois, charbon, maïs, farine, avoine, légumes, viande, volailles, bétail et, une fois par semaine, des chevaux, des voitures, des meubles vieux ou neufs, des ustensiles de ménage, des vêtements, des cornes et des peaux d'antilope, de léopard, des dents de rhinocéros, des défenses d'éléphant, des plumes d'autruche, des armes indigènes et mille autres curiosités. Tout se vend à la criée par des commissaires-priseurs *auctioneers* qui déploient dans ce marché à friperies plus d'esprit ou d'éloquence que n'en entendit jamais la salle de la Cour du Griqualand-West.

Tout s'y vend très cher et pour ne parler que des choses les plus nécessaires à la vie, un chou coûte 5 francs en été, 10 francs en hiver, nous avons vu vendre des choux-fleurs 50, 60 francs pièce. Le vin d'office coûte 6 ou 7 francs la bouteille. Aussi la vie est-elle très chère aux Diamond-fields. Au

club la nourriture seule coûte 500 francs par mois, vin non compris, et nous avons dit ce qu'on le paye.

La partie aristocratique de la ville est située à l'est ; à l'ouest s'étend le camp des Cafres-Zoulous, des Betjouanas, des Basoutos, des Carannas, des Griquas, des Hottentots, de tous les représentants des diverses races indigènes de l'Afrique australe qui viennent passer aux mines le temps nécessaire pour gagner l'argent qu'il faut pour acheter des armes, de la poudre, quelques bœufs et par conséquent une femme ; car pour se marier les nègres doivent échanger leur épouse contre un nombre déterminé de têtes de bétail. Vingt-cinq bœufs sont un capital qui permet d'être difficile, surtout si un cheval vient compléter le troupeau ; et elles sont belles comme des Dianes de bronze, ces femmes cafres, de race pure, au corps svelte et élancé, souples comme des panthères, et dans leur nudité, chastes comme des nymphes.

Lors de la guerre du Zoulouland, on reconnut que plus de 400,000 armes à feu étaient tombées entre les mains des indigènes et la plus grande partie avait été acquise par eux dans les Diamond-fields. Le gouvernement de la Colonie avait favorisé l'importation de ces ustensiles dangereux pour augmenter sans mesure les droits d'octroi et de licences. Nous ne savons les profits qu'il a pu en tirer, mais ce qui est connu, c'est que la guerre faite aux Zoulous bien armés, grâce à l'imprudence de l'administration, a coûté à la métropole 130 millions de francs, sans compter les campagnes engagées en 1877-1878, contre les Cafres, et en 1880 contre les Basoutos.

Rien n'est plus pittoresque que ce quartier de Kimberley. Dans la partie la plus excentrique, sous des tentes faites de détritus, de tôle, de bois d'emballage, fragiles demeures retenues par de gros cailloux, habitent les Hottentots, race issue du croisement de peaux jaunes et de peaux noires. Ils sont Africains par le prognathisme de la face, l'étroitesse de la tête,

l'obliquité des dents incisives, la forme des lèvres, l'aspect laineux et crépu de la chevelure, et Mongols par leurs pommettes saillantes, l'aplatissement de la base du nez et par leurs petits yeux relevés. Ils sont vêtus soit de vieilles peaux de moutons, soit de dégoûtantes friperies, de loques sales recouvrant certaines parties du corps, mais non celles qu'en Europe on cache le plus soigneusement aux regards. Les femmes hottentotes sont plus hideuses encore. Nous renonçons à les décrire, mais on pourra s'en faire une idée juste en voyant l'idéal du genre, la *Vénus hottentote*, décrite avec soin par G. Cuvier et conservée au Musée anthropologique du jardin des Plantes. Les Hottentots sont assez dociles, fidèles, mais paresseux. Ils sont employés aux charrois, rarement aux travaux de la mine. Leur langage est une sorte de glapissement qui n'a rien de commun avec notre voix.

A côté sont les tentes des Corannas, encore moins civilisés, aussi petits, et qui sont employés aux travaux les plus rebutants.

Viennent ensuite, réunis sous des tentes misérables faites de vieilles toiles s'en allant au vent, les Cafres-Zoulous, hommes bâtis en hercules, de six pieds de haut, marchant tout nus, aux formes élancées, déliées et pures comme des marbres grecs. Ceux qui viennent de Natal sont les plus civilisés et sont employés aux travaux domestiques. C'est la race la plus intelligente de l'Afrique australe, et suivant que les Cafres tournent leurs aptitudes à des travaux utiles ou au vol, ils sont recherchés ou redoutables.

Quand on arrive aux tentes des Basoutos, on se croirait dans un pays sauvage. On les voit mangeant la viande crue comme des cannibales. Et cependant ces nègres qu'on croirait redoutables et qui, lorsqu'ils travaillent aux mines sont logés par les Compagnies dans de grands hangars à un seul étage, où ils couchent sur des pierres qu'ils amoncellent pour éviter les

eaux, se laissent mener comme des moutons par les surveillants.

Les noirs sont régis par des lois sévères ; tous doivent être rentrés au coucher du soleil. Ils sont 4,000 au moins de différentes tribus, logés ainsi autour de la ville. Des luttes terribles s'engagent entre eux, et cependant cinq ou six policemen suffisent pour rétablir l'ordre.

Plus difficile est la surveillance de la classe éclairée à Kimberley.

Sans doute qu'il y a dans cette ville des hommes sérieux, instruits et honnêtes, des jeunes gens de bonnes familles représentant de grandes maisons européennes, dont la probité est à toute épreuve et la délicatesse au-dessus de tout éloge; mais la masse de la population blanche est composée, comme dans toutes les localités minières, comme dans les mines d'or de la Californie et dans celles de la Nouvelle-Galles, par une foule d'aventuriers, vrai rebut de la société, aussi corrompus que les noirs qui grouillent dans les quartiers excentriques de la ville. La multiplicité et la sévérité des lois, dont quelques-unes ont été décrétées tout récemment encore, démontrent suffisamment la corruption des mœurs dans un pays où le vol est organisé sur une échelle si vaste et si puissante qu'il échappe à la rigueur des lois les plus draconiennes.

Il n'entre pas dans le cadre que nous nous sommes tracé de dire tout ce que nous avons remarqué de vénalité et de corruption dans une ville où toutes les semaines des condamnations sévères mènent aux galères des hommes à la probité desquels on croyait la veille. On en était réduit à se méfier de tout le monde.

Un jour que Tamerlan sortant du bain était entouré de ses favoris, il dit au célèbre poète Ahmed : « Estime en argent la valeur de chacun de nous. » Le poète se mit à évaluer chacun des assistants.

« Et moi, dit le grand conquérant, combien m'estimes-tu? — Quatre-vingts aspres, lui dit Ahmed. — Comment! lui dit Tamerlan, le seul peignoir dont je suis couvert les vaut. — C'est justement à cause du peignoir, répondit le poète, que je t'ai estimé autant. »

Le poète eût été sans doute plus méchant à Kimberley.

MINES DIVERSES

Mines de l'Océanie. — Vers 1840 on a découvert à Sumatra, dans le district de Doladoulo, des terrains diamantifères. L'île de Célèbes en contient aussi. On en a trouvé même quelque peu à Java, dans les terrains d'alluvions qui s'étendent au pied des Montagnes-Bleues. Bornéo est cependant la seule île de l'Océanie où l'on ait trouvé du diamant en quantité notable; c'est aussi la seule qui en livre au commerce européen. On évalue à trois mille le nombre de carats de diamants qui s'exportent annuellement de Bornéo.

C'est sur le territoire des possessions hollandaises, dans les environs de Landak, presque exclusivement habité par des Chinois et des Bougis, que se trouvent les plus riches mines de diamants. C'est là qu'on a trouvé le plus gros diamant connu; il pesait brut 367 carats; il appartient au rajah de Natam.

Ces gemmes se trouvent quelquefois dans les crevasses des rochers, mais plus souvent dans les sables des rivières, et dans une sorte de terre jaunâtre, granuleuse, mêlée à des cailloux de diverses grosseurs formant une sorte de poudingue. On n'a presque jamais analysé en Europe les sables qui accompagnent le diamant dans les mines de Bornéo. Cela provient non pas de l'indifférence des savants à ce sujet, mais bien plutôt des difficultés que l'on rencontre à s'en procurer. Les Chinois, et surtout les Bougis, qui forment à peu près toute la population

de l'île (si l'on omet les Dayaks et les Papous, peuplades sauvages qui habitent l'intérieur), empêchent par tous les moyens possibles les Européens d'arriver sur les marchés de l'île.

Il y a aussi des mines en exploitation sur le territoire des villes de Banjermassing et Pontianak. Dans la première, il y a d'habiles lapidaires, presque tous Bougis. C'est à Pontianak que se vendent les diamants qui n'ont pas été envoyés à Batavia, pour être de là dirigés vers la métropole.

Dans l'état indépendant de Bornéo, du côté occidental des monts Ratou, il existe aussi des dépôts diamantifères en exploitation. Ces montagnes, au nord de l'île, sont les seules bien connues; elles abondent en cristal de roche : c'est pour cela que les Hollandais les appellent Monts-Cristallins. Le diamant s'y trouve dans des gisements formés d'un lit épais d'argile rouge et d'un banc de gravier quartzeux mélangé de diorite et de syénite. Il est accompagné d'un sable ferrifère magnétique, de lamelles d'or et de platine.

Mines de l'Oural. — M. de Humboldt avait montré dans un ouvrage « sur le gisement des roches dans les deux hémisphères » l'analogie des terrains de l'Oural avec ceux du Brésil. Il était persuadé qu'on devait y trouver des diamants. Le 5 juillet 1829 on en trouva en effet un dans les lavages aurifères de la mine d'Adolphsk, à Kresdovasdwischenk, sur la pente européenne de l'Oural. La montagne est formée, comme à Diamantina, d'itacolumite, de schiste argileux superposé à des talcschistes et associé à des serpentines.

Des lavages nombreux amenèrent la découverte d'autres diamants, mais jamais en assez grande abondance pour qu'une exploitation régulière pût être tentée.

Mines de l'Amérique du Nord. — Partout où il y a de l'or, on croit que se trouvent des diamants. Aussi devait-il y en avoir en Californie. On prétend en avoir trouvé à French-Corral, à Forest Hill, dans le comté d'Eldorado. Mais les mineurs

nord-américains plus avisés que ceux du Brésil n'abandonnèrent pas les gîtes de l'or pour chercher le diamant.

Ces trouvailles d'ailleurs n'existent ordinairement que dans l'imagination de méchants spéculateurs.

Enfin on a trouvé des diamants en Chine, dans une localité située à environ 15 milles au sud-est de Yichow-Foo. On n'a aucun renseignement sur ce gisement. Voici ce que dit à ce sujet Mme Stanislas Meunier dans un livre, *Le Monde minéral*, où la sûreté de la science, la précision et la nouveauté des renseignements rivalisent avec le charme du style :

« Signalons, pour terminer, les diamants chinois. Ils sont de très petite dimension ; ils varient de la grosseur d'un grain de millet à celle d'une tête d'épingle ; on en rencontre de plus gros, mais rarement. La manière dont on se les procure est assez originale : des hommes, portant d'épaisses chaussures de paille, parcourent les sables des vallées et des cours d'eau des montagnes diamantifères du Chinkangling. Les diamants, rugueux et pointus, pénètrent dans la paille et y restent. On réunit ensuite par grandes quantités les chaussures, et on les brûle : les diamants sont retrouvés dans les cendres. Ce sont les prêtres des temples du Chinkangling qui font le principal commerce de ces minuscules pierres précieuses. »

CHAPITRE IV

LA TAILLE DU DIAMANT

I. Historique. — II. Opérations de la taille. — III. Parangons ou diamants historiques.

I

Le diamant brut et le diamant poli sont l'un et l'autre du diamant, mais le diamant brut c'est le réel, le diamant poli c'est l'idéal. (Charles Blanc.)

C'est en effet la taille qui donne au diamant le poli, le brillant, l'éclat, qui en font le plus riche des joyaux. Tel qu'on le trouve dans les mines, il ne diffère d'un caillou de quartz que par sa forme régulière.

Bacon définissait l'art : « Homo additus naturæ, » l'homme ajoutant son âme à la nature. C'est bien en effet l'homme qui donne tout son épanouissement à la beauté de ce cristal. Par le nombre des facettes qu'il sait créer sur cette gemme, il en multiplie l'éclat à l'infini ; par l'ordre et l'harmonie de leur disposition, il en embellit la forme ; par le poli qu'il sait lui donner, il en double les reflets.

C'est le travail de l'homme qu'il s'agit de décrire après avoir étudié l'œuvre de la nature.

La taille du diamant est une découverte moderne. Les anciens, qui avaient porté au plus haut degré de perfection l'art de polir et de graver les pierres précieuses, ne savaient ni tailler ni polir le diamant. Tous les auteurs qui ont seulement nommé cette gemme constatent ce fait.

Aussi était-on réduit à l'employer telle qu'on la trouve dans les terrains qui la recèlent. C'est ainsi, en effet, que nous la voyons figurer dans les vieilles châsses, dans les anciens reliquaires de nos églises, dans les bijoux de nos premiers rois. L'agrafe du manteau du plus puissant monarque de l'Europe du moyen âge, était ornée de quatre diamants bruts, dits *pointes naïves*.

Certains auteurs, se basant sur ce fait incontestable que les anciens excellaient à graver les pierres dures, opération pour laquelle ils se servaient de fragments de diamants enchâssés dans des outils en fer, ne peuvent admettre qu'ils aient ignoré que ce dur minéral pouvait produire le même effet sur lui-même. Il n'est pas moins extraordinaire, sans doute, que les mêmes anciens qui savaient fondre le fer doux, ce qui exige une chaleur de 1,500 degrés, n'aient jamais pu parvenir à brûler le diamant qui s'enflamme vers 1,350 degrés, sans qu'il soit nécessaire de recourir à aucun appareil particulier.

On se perd dans de vaines conjectures quand on veut se rendre compte de ces faits. C'est plus que jamais le cas de dire avec Pascal : « Ceux que nous appelons anciens étaient véritablement nouveaux et formaient l'enfance des hommes proprement.

« Ils doivent être admirés dans les conséquences qu'ils ont bien tirées du peu de principes qu'ils avaient, et ils doivent être excusés dans celles où ils ont plutôt manqué du bonheur de l'expérience que de la force du raisonnement. »

C'est en 1476 que fut découverte la propriété qu'a le diamant de se tailler et de se polir lui-même.

« Le ciel doua *Louis de Berquem*, qui était natif de Bruges, comme un autre Bezellée, de cet esprit singulier au génie, pour en trouver de lui-même l'invention et en venir heureusement à bout. Son père, qui le destinait à tout autre occupation, l'envoya à l'Université de Paris pour étudier les belles-lettres humaines. Mais comme son esprit était de la trempe de ces autres esprits méditatifs, que la force de l'imagination emporte bien avant, il n'y fit aucun progrès : tout au contraire, il consomma tout son temps en mille et mille gentillesses et inventions entièrement éloignées de l'application que doit avoir nécessairement un écolier.

« Le père, averti, le rappelle en sa maison, et le voyant occupé en des machines et en des préparatifs tellement extraordinaires qu'on n'en pouvait du tout point prévoir l'usage (qu'il avait fait faire en France et qu'il avait apportés avec lui), il lui laissa toute l'étendue de son esprit, pour pouvoir dans une pleine liberté exécuter quelque chose de grand. Ce père était noble aussi bien d'humeur que de race ; et comme en son pays aussi bien qu'en Allemagne, Pologne, Italie et ailleurs on juge plus équitablement de la noblesse qu'on ne fait en France, dans tous lesquels pays on tient que c'est proprement le vice et l'oisiveté qui y déroge et non le trafic et tout autre exercice honnête, il laissa agir son fils, lequel, pour bien dire, ne fit rien au préjudice de sa naissance.

« Ce fils, ou ce Louis de Berquem, fit l'épreuve de ce qu'il s'était mis en pensée dès le commencement de ses études. Il mit deux diamants sur le ciment, et après les avoir égrisés l'un contre l'autre, il vit manifestement que, par le moyen de la poudre qui en tombait, et à l'aide du moulin et certaines roues de fer qu'il avait inventés, il pourrait venir à bout de les polir parfaitement, même de les tailler en telle manière qu'il vou-

drait. En effet, il l'exécuta si heureusement depuis, que cette invention dès sa naissance eut tout le crédit qu'elle a eu depuis, qui est l'unique que nous ayons aujourd'hui.

« En même temps, Charles, dernier duc de Bourgogne, à qui on en avait fait récit, lui mit trois grands diamants entre les mains pour les tailler avantageusement suivant son adresse. Il les tailla dès aussitôt, l'un épais, l'autre faible et le troisième en triangle ; et il y réussit si bien que le duc, ravi d'une invention si surprenante, lui donna 3000 ducats pour récompense.

« Puis ce prince, comme il les trouvait tout à fait beaux et rares, fit présent de celui qui était faible au pape Sixte IV, et de celui en forme de triangle et d'un cœur réduit dans un anneau et tenu de deux mains, pour symbole de foi, au roi Louis XI, duquel il recherchait alors la bonne intelligence, et quant au troisième, qui était la pierre épaisse, il le garda pour soi et le porta toujours au doigt, en sorte qu'il l'y avait encore quand il fut tué devant Nancy, un an après qu'il les eut fait tailler, savoir en l'année 1477. »

Nous avons emprunté ces détails à un Traité sur les pierres précieuses, publié à Paris moins de deux cents ans après la découverte de Louis de Berquem, dédié à Mademoiselle de France, dont l'auteur est Robert de Berquem, petit-fils de Louis de Berquem.

Ce récit n'a été contesté ni du vivant de l'auteur ni plus tard. L'abbé Mariette l'a appuyé de l'autorité et de la compétence qui s'attachent à son nom. D'Alembert et Diderot rappelant ce fait dans l'*Encyclopédie du* XVIIIe *siècle*, s'expriment ainsi : « C'est une découverte moderne qui n'est point le produit de la recherche des gens qu'on nomme dans le monde gens d'esprit, ni même des philosophes spéculatifs. Ce n'est pas à eux que nous en sommes redevables, non plus que des inventions les plus étonnantes, mais au pur hasard, à un

instinct mécanique, à la patience, au travail et à ses ressources. »

Ces généreux esprits, en écrivant le nom de Berquem, étaient heureux de prédire que ce nom « *après eux, n'aurait plus à craindre de se perdre dans l'oubli* ».

De nos jours on s'est appliqué à contester à Louis de Berquem l'honneur de la découverte.

Un homme éminent par son savoir et redoutable par sa compétence s'est inscrit en faux contre l'invention attribuée à l'illustre enfant de la ville de Bruges.

Pline, dans le paragraphe fort développé qu'il consacre aux diamants, dit qu'il y en a qu'un autre diamant peut percer. — « Alio adamante perforari potest. » — Ce passage du naturaliste romain serait un argument fort concluant en faveur des adversaires de Berquem, si nous ne savions pas qu'il y a dans la nature plusieurs pierres précieuses qui, par leur transparence et leurs formes cristallines, ressemblent au diamant et peuvent être confondues avec lui.

Nous avons déjà vu comment les minéralogistes les plus savants, aujourd'hui même où la minéralogie est une science très précise et fort avancée, sont obligés, pour distinguer certains cristaux, de recourir à la détermination de leur densité et de leurs propriétés optiques, magnétiques, etc.

Nous pourrions même citer, sans méchanceté aucune, telle Académie qui, il y a quelques années, reconnaissait comme diamant un zircon célèbre et trompeur dont la meule d'un lapidaire que nous avons connu dévoila bientôt la supercherie. Ce sont des cristaux de zircon, d'émeraude incolore, etc., que Pline, très excusable, et les anciens avec lui, prenait pour du diamant percé par du vrai charbon cristallisé.

Il est vrai que ces mots seuls, quelle qu'eût été d'ailleurs l'intention de l'écrivain, auraient dû dévoiler au lecteur le secret que Louis de Berquem ne découvrit que quatorze siècles

plus tard. Et certainement, c'est vrai, tout comme les siphons dont se servaient les anciens auteurs auraient dû leur révéler les lois de la pression atmosphérique, tout comme le couvercle de leur marmite aurait dû leur dévoiler, aussi bien qu'à Papin, le pouvoir de la vapeur. La nature est un grand livre ouvert à tous ; à celui qui sait lire, les secrets sont dévoilés, et cependant beaucoup des grandes découvertes semblent nées du hasard.

Que Pline ait simplement voulu parler de certains diamants ou *faux diamants*, moins durs que d'autres et percés par ceux-ci, et non pas qu'il ait voulu dire qu'on savait polir et tailler le diamant, cela résultera trop clairement du texte même pour que nous puissions nous empêcher de le citer :

« On les éprouve (les diamants) sur l'enclume, et ils ré-
« sistent si bien aux coups, que le fer rebondit de part et d'autre
« et que souvent l'enclume se fend ; en effet, la dureté du dia-
« mant passe toute idée, il est d'ailleurs inaltérable..... Le
« diamant sidérite a l'éclat métallique du fer : plus pesant que
« les autres espèces, il en diffère aussi en nature: les coups de
« marteau le brisent, un autre diamant le perce. *Aussi le re-*
« *garde-t-on comme inférieur et n'a-t-il de diamant que le*
« *nom.* — Breviterque ut degeneres, nominis tantum auctori-
« tate habent. »

On croit remarquer que vers la fin du treizième siècle et surtout dans la seconde moitié du quatorzième, les diamants prennent dans les prix des montures précieuses un rang qu'ils n'avaient pas occupé jusque-là.

On argue que cette plus-value aurait été occasionnée par la taille appropriée à ces pierres et connue déjà à cette époque.

« Vendus d'abord beaucoup moins cher que les autres pierres fines qui, à autant d'éclat ajoutent leurs brillantes couleurs, ils prennent bientôt un rang égal et une valeur supérieure. »

Mais le diamant a toujours eu la plus haute valeur. Déjà chez les Romains il était à la tête non seulement des pierreries, mais encore de toutes les richesses humaines ; longtemps les rois seuls, et peu de rois, le connurent. — « Maximum in « rebus humanis, non solum inter gemmas, prætium habet « adamas, diu non regibus, et iis admodum paucis cogni- « tus. »

Ce passage de Pline est trop concluant pour qu'il soit utile de citer encore ceux que nous avons rappelés au commencement de ce livre.

N'a-t-il pas jusqu'au seizième siècle continué à être réputé intraitable, comme au temps de Pline, par des écrivains qu'on peut citer ?

En 1110, saint Brunon d'Asti ne disait-il pas que le diamant est intraitable ? « Dicitur de adamante quod nec igne nec « aliqua vi frangi nec domari possit. »

Et n'écrivait-on pas, en 1372, cent ans avant la découverte de Berquem, que « cette pierre est si dure qu'elle n'est despecée ne par fer ne par feu, ne elle n'est pas eschauffée. Toutesfoys est-elle despecée par le sang du bouc quand il est chauld et nouvel ? » (*Le Propriétaire des choses.*)

Nous avons parcouru le Recueil complet des statuts et ordonnances, règlements et privilèges accordés en faveur des marchands orfèvres de la Ville et Fauxbourgs de Paris, avec les arrêts et sentences du Conseil, du Parlement, Cours des Monnoies, Châtelet et autres juridictions, et nous n'avons rien trouvé qui permette de présumer qu'on ait taillé le diamant à Paris avant la découverte de Berquem. Un seul passage de l'ordonnance du roi Philippe de Valois, confirmée ensuite par le roi Jean, son successeur, pourrait, si on ne savait de quoi il s'agit, laisser un doute.

C'est le suivant : « Item, nul ne peut faire tailler dyamans de béricle, ne mettre en or ne en argent. »

Ce qui veut dire que nul ne peut donner à du béryl la forme d'un cristal de diamant pour tromper l'acheteur.

Tout comme « Nul ne peut roser ne teindre amatistes de quelconques pierres fausses, parquoy elle se doive montrer autre qu'elle n'est de sa nature. » — C'est de la plus élémentaire probité.

On cherche encore ailleurs que dans les textes des arguments contre Berquem. On consulte les inventaires, on relit les détails fournis par les comptes royaux, on compulse les archives communales pour trouver l'existence de corps de métiers, et certes c'est la bonne voie, c'est la plus logique, la plus facile et la plus sûre. Or, quel est le résultat de ces recherches intéressantes ?

— Dans tous les inventaires, il est fait mention de diamants bruts, conservés en cet état, montés tels que la nature les a faits. La différence cependant qui existe entre un diamant brut et un diamant taillé est si grande ; celui-là ressemble tellement à un caillou ordinaire, et celui-ci acquiert un éclat si grand et une beauté si parfaite, qu'il n'est pas possible qu'à une époque où la taille aurait été connue, on ait monté à l'état naturel une gemme que l'art du lapidaire sait rendre incomparable.

Jamais les anciens n'ont parlé *des feux* du diamant; et cependant aucune gemme ne peut lui être comparée ; aucune ne présente à un si haut point et avec autant d'intensité les phénomènes d'irisation, d'éclat, de réflexion, de réfraction, de dispersion, que nous avons décrits. C'est que les anciens ne savaient pas le tailler. Le diamant, quand il est brut, alors même que sa cristallisation est parfaite, et que ses faces sont tout à fait limpides, n'a d'extraordinaire que sa dureté jointe à toutes les propriétés magiques qu'on lui prêtait. De toutes les qualités qui font du diamant taillé la plus incomparablement belle de toutes les pierres précieuses, il n'en est

jamais parlé. Est-ce à dire que les propriétés optiques des gemmes n'aient guère intéressé nos aïeux? — Rien ne les émerveillait davantage. Voyez ce qu'ils disaient du rubis qu'on savait tailler et polir; remarquez quelles fantastiques propriétés ils lui prêtent : cette pierre est pour eux un soleil; il est si resplendissant que les dragons aveugles n'ont, pour remplacer leurs yeux éteints, qu'à porter cette gemme entre leurs dents. Saint Épiphane dit que la lumière du rubis est d'une nature si extraordinaire que rien ne peut l'arrêter, qu'elle brille même au travers des vêtements les plus épais.

Tout le monde admettra bien que les feux du diamant, alors qu'il est taillé, ont la même intensité que ceux du rubis. Si les anciens n'en ont jamais parlé, c'est qu'ils ne les ont jamais connus, c'est que la taille n'avait pas encore, de la pierre que la nature avait créée la plus extraordinaire, fait la plus resplendissante des gemmes.

Nous avons déjà dit que l'agrafe du manteau de Charlemagne était ornée de *quatre diamants bruts*.

Comment concilier avec l'existence de lapidaires en diamants ce fait que les ducs de Bourgogne, plus riches alors que les rois de France et dont la somptuosité n'a jamais été égalée, aient dans leurs joyaux les plus riches, mélangé aux gemmes les plus précieuses que l'Orient ait produites, des diamants bruts? Trente-quatre ans avant la découverte de Berquem, on inscrivait dans l'inventaire des bijoux des ducs de Bourgogne : « Un collier d'or, de feuilles branlans, garny de XII pointes de *dyamants naïfz* à XXIIII transes de perles. » (1432, —n. 3131).

Le fameux collier que Charles VII donna à Agnès Sorel et que la *Dame de beauté* appelait son carcan, n'était-il pas composé de diamants bruts?

A tout propos, dans les inventaires des joyaux soit des rois de France, soit des ducs d'Anjou, soit des ducs de Bourgogne, il est fait mention de diamant naïfs.

Il est vrai que dans certains cas, très peu nombreux d'ailleurs, les expressions dont on s'est servi pour déterminer les formes de ces cristaux naturels ont permis à des critiques, de bonne foi certainement, de conclure que ces pierres avaient été taillées. Pour quiconque est un peu familiarisé avec les formes cristallines des diamants bruts, comme aussi avec celles que la taille leur donne, une telle conclusion est inadmissible.

Les formes *plates à carrés*, pointues à *quatre faces*, à *trois faces*, à *quatre losanges*, etc., que sont-elles, sinon les formes bien définies et connues du *cube*, de l'*octaèdre*, du *tétraèdre* ou trois pointes du Brésil, du *rhomboïde*, données à ces cristaux, non par un lapidaire, mais par un ouvrier singulièrement plus puissant.

Pour que le lecteur en soit le juge, nous citons ces articles, qui ont si fortement armé les adversaires de Berquem :

1412. « Un annel d'un dyamant gros *de quatre losenges*, en la face dudit dyamant et de quatre demies-losenges par les côtés dudit dyamant. » (Ducs de Bourgogne, 131.)

1416. « Un annelet d'or, auquel est un très petit dyamant pointu. » (Ducs de Bourgogne.)

1420. « Deux petits dyamens plaz aus ij costé fais à iij quarrez. » (Ducs de Bourgogne, 4170.)

1439. « Un gros dyamant pointu à quatre faces. — Un dyamant en fasson de losange. — Un dyamant à trois fasses. » (Id., 5131.)

1467. « Deux CC d'or, garnys d'un grand dyamant à huit costés, mis en ung œul d'or esmaillé de blanc. » (Ducs de Bourgogne, 2982.)

Il faut observer, en outre, qu'il n'est dit nulle part que ces diamants aient été taillés ; on se borne à décrire les différentes formes qu'ils affectent par une sorte de « *jeu de la nature* ».

C'est de l'étude de ces cristallisations diverses qu'est née la science qu'Haüy a portée à un si haut degré de précision.

Une fois cependant il est parlé de *taille :*

1467. « XVI dyamants de plusieurs tailles. » (Ducs de Bourgogne, 3054.)

Il est évident que ce mot est employé ici dans le sens de *dimension*, de *grandeur*. Nous employons encore de nos jours ce mot dans cette acception. Et ce qui est instructif, c'est que ceux-là mêmes qui emploient de tels arguments pour contester à de Berquem sa découverte, et partagent l'opinion toute faite de M. de Laborde, emploient le même mot dans le même sens : « On nomme *cerises* celles qui ont cette forme et cette « *taille ;* poires, celles qui ont la forme sans la *taille.* » Il est bon d'avertir le lecteur qu'il est question ici des variétés de la perle, et qu'il ne viendra à personne l'idée d'en conclure que les perles aient été, soient ou seront taillées.

Dans la *Description de Paris*, par Guillebert de Metz (1407), il est fait mention du quartier de « la Courarie, où demeurent les ouvriers de dyamants et autres pierres. »

Il est évident qu'il n'est pas question ici de lapidaires, car le tailleur de diamants doit spécialiser et ne taille pas d'autres pierres ; les procédés ne sont pas les mêmes. Les monteurs de pierres seuls font en même temps le montage du diamant et des autres gemmes, et il est bien certain qu'on montait les diamants naïfs sur or et argent bien avant la découverte de la taille.

Ces épithètes, en outre, sont souvent impropres. Bien plus étrange est la dénomination de *Fabriques de diamants* par laquelle on désigne, à Amsterdam, les ateliers où l'on taille ce cristal. Un érudit de l'avenir en profitera, sans doute, pour contester sa découverte à celui qui parviendra un jour à fabriquer le diamant.

Enfin on prétend que la famille des Berquem n'a pas existé

à Bruges. Bien que nos recherches n'aient pas abouti au résultat que nous attendions, nous pouvons cependant dire que dans son immense travail, M. Scourion a rencontré deux ou trois fois au moins ce nom parmi les habitants de cette ville.

« Or (disait Charles Blanc, en parlant de notre Monographie du diamant dans un de ces articles si appréciés qu'il publiait dans le journal *le Temps*, 15 oct. 1880), je ferai « observer qu'il suffit que le nom de Berquem se soit trouvé « quelquefois, et même une seule fois dans les archives de la « ville pour que l'existence d'un Berquem soit prouvée. »

Il est d'ailleurs certain que Louis de Berquem, après son invention, quitta la ville de Bruges.

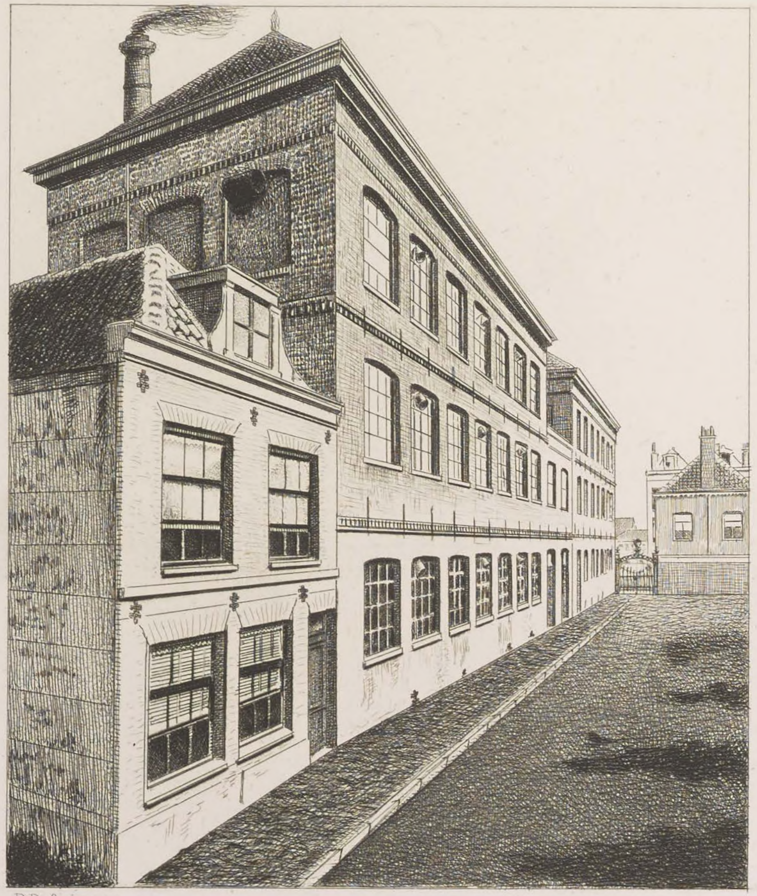
C'était une belle découverte que d'avoir trouvé le moyen de réduire le diamant à une forme voulue et de lui donner le poli. Mais cette invention était encore susceptible d'importants perfectionnements. C'est à Anvers, où existaient alors des lapidaires connus dans toute l'Europe comme les plus habiles pour la taille des rubis, que de Berquem vint donner à son invention toute l'extension et toute la perfection dont elle était susceptible.

C'est un point important à établir que le mérite de Berquem, qui avait étudié les mathématiques, n'est pas précisément celui d'avoir perfectionné la taille du diamant par la régularité des facettes, par leur symétrie, par leur disposition savamment combinée pour le plus de reflets possible, car avant lui on taillait parfaitement le rubis et les autres pierres précieuses. Ce qu'on ne saurait lui contester, c'est d'avoir imaginé de tailler, d'user le diamant par sa propre poussière.

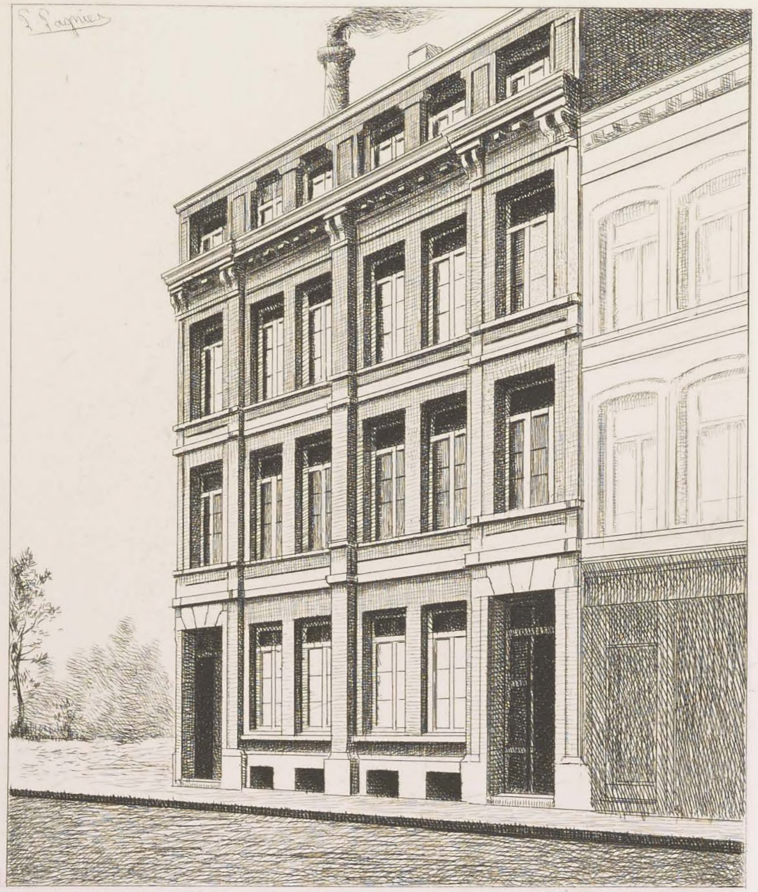
Fort de ses connaissances, aidé des conseils et du concours de ses « Compagnons », de Berquem put, dès la première année de sa découverte, tailler, à Anvers, trois diamants célèbres dont un est le *Sancy* qui, au dire du plus autorisé des maîtres de l'optique minérale, a été taillé de la manière la plus savante,



AMSTERDAM



ANVERS



P. Pagnier sc

Imp. Ch. Chardon

TAILLERIES DE DIAMANTS DE MRS HENRI JACOBS & E. N. DAVID _ PARIS

la plus économique, la plus profitable qu'il soit possible de recommander.

C'est une taille semblable à celle du *Sancy* que M. Babinet, de l'Académie des sciences de Paris, conseillait pour l'Étoile du Sud.

Les Compagnons de Berquem formèrent à Anvers de bons élèves, et la taille du diamant devint une industrie prospère en cette ville. L'ordonnance qui en 1582 y constitua une corporation de lapidaires nous apprend, dans ses considérants, que le travail affluait de toutes parts dans cette ville renommée alors pour l'habileté et la probité de ses lapidaires.

Cette industrie alors florissante eut plus tard bien des vicissitudes à subir. Les événements politiques fort souvent arrêtèrent les moulins d'Anvers. Bien que sous la domination espagnole l'industrie de la taillerie ait passé à Amsterdam, il est probable que des ouvriers habiles et « *probes* » avaient conservé la tradition des années prospères et maintenu la renommée des lapidaires anversois puisque, lorsque la Couronne de France voulut faire retailler tous les diamants qu'elle possédait, c'est à Anvers qu'on les envoya.

L'entreprise fut confiée au négociant Cuylitz ; les frères Dargo en eurent la direction. Tout le monde sait que ce travail admirablement exécuté non seulement honora beaucoup les lapidaires de cette ville, mais aussi qu'il en résulta une plus-value considérable pour les diamants de la Couronne. Voici ce qu'on lisait à ce sujet dans la *Gazette d'Anvers* du 26 février 1788 :

« L'on vient de terminer dans cette ville un travail qui a éveillé l'attention des connaisseurs et des amateurs de diamants, autant par la beauté et la perfection de la main-d'œuvre que par le nombre et la qualité des pierres taillées.

« M. Thierry de Ville-d'Avray, commissaire général des trésors de la Couronne de France, avait reçu du roi Louis XVI

l'ordre de faire tailler en brillants les roses d'ancienne taille orientale. Ne pouvant faire exécuter ce travail à Paris, vu le peu de connaissance qu'on y avait de cet art, il choisit, de préférence à toute autre, la ville d'Anvers, renommée par son ancienne corporation de lapidaires. Le gouvernement des Pays-Bas choisit un vaste emplacement pour installer les moulins nécessaires à la taille et loger les lapidaires ; son choix tomba sur le couvent abandonné par les Chartreux. Des soldats de la garnison de la citadelle furent chargés de la garde du trésor....

« Les travaux ont été tellement bien exécutés que M. Chantreine, chargé de la conservation des diamants et de la direction de cette entreprise, gratifia de présents magnifiques et vraiment dignes d'un roi de France tous ceux qui y ont pris part. »

Tel est probablement, après l'acquisition des 3,536 diamants nécessaires à des ornementations diverses pour le service personnel du roi, l'emploi qui a été fait des sommes énormes provenant des 1,471 diamants de la Couronne vendus en 1776 en vertu d'une ordonnance royale. On ne tailla presque aucune pierre pendant la Révolution et le premier Empire. Lorsque, sous Guillaume de Nassau, l'industrie commença à revivre à Anvers et qu'on y vint des pays voisins chercher des diamants taillés, ce fut à peine si on put réunir vingt lapidaires, tous avancés en âge, mais tous aussi animés du plus vif désir de ramener l'art de la taillerie dans la ville où il prit naissance.

Parmi eux figuraient Argo, Van Schil, Verheirbruggen, Van Zanden.

Après la proclamation de l'indépendance de la Belgique et grâce à l'impulsion donnée au commerce par la sage administration de Léopold Ier, on vit prospérer de nouveau et grandir rapidement cette industrie qui répond si éminemment aux besoins modernes : occuper le plus de bras, donner le plus de

bien-être. Les ateliers de taillerie y furent ouverts indistinctement aux hommes et aux femmes, dont les mains délicates se prêtent admirablement à la fabrication de ces roses minces dites six faces ou douze faces, qu'on ne sait faire qu'à Anvers.

Dans cette ville comme à Paris, on a compris ce que la femme pouvait porter d'application et de délicatesse dans ce travail de goût et de symétrie.

Anvers compte déjà quinze fabriques où travaillent huit cents ouvriers avec autant d'apprentis.

« Si on continue à suivre la voie du progrès où l'on est en-
« tré depuis dix ans ; si, encourageant les efforts d'une jeu-
« nesse désireuse d'avancer toujours, les patrons ou fabricants
« savent sacrifier un peu du bénéfice à la perfection du travail,
« il n'y a pas de doute que cette industrie, à laquelle l'accrois-
« sement de la richesse et l'existence de nouveaux débouchés
« donnent tous les jours une importance plus grande, ne
« devienne prospère et puissante dans la ville qui en fut le
« berceau.

« Amsterdam est cependant restée jusqu'à ce jour le premier
« centre industriel de la taille des diamants. L'arrivée de né-
« gociants français sur les marchés du Brésil et la découverte
« des mines du Cap ont modifié les causes qui firent de l'an-
« cienne capitale de la Hollande le premier marché des pierres
« précieuses. Dans la lutte pacifique et féconde qui s'engage,
« la palme sera à celui qui aura le plus travaillé.

« C'est aux tailleries qui produiront les plus belles pierres
« et qui compteront les meilleurs lapidaires, que Paris et
« Londres enverront leur brut. Anvers a toujours eu le mono-
« pole des roses à 12 et à 6 faces, qu'il doit à l'habileté de ses
« lapidaires ; déjà les ouvriers de cette ville taillent aussi bien
« que les hollandais les roses dites de Hollande ; qu'on réalise
« encore les mêmes progrès pour la taille des brillants à la-
« quelle se forme une jeunesse intelligente et laborieuse, et la

« ville où de Berquem établit la première taillerie n'aura bien-
« tôt plus rien à envier à Amsterdam, où dix mille personnes (1)
« se livrent à une industrie qui, depuis la découverte du Cap,
« c'est-à-dire en moins de dix ans, a rapporté plusieurs cen-
« taines de millions. »

Nous ne croyions pas, quand, il y a trois ans à peine, nous écrivions ces lignes, que nos conseils et aussi un peu nos efforts rapporteraient des fruits si immédiats. Une jeunesse laborieuse et intelligente se mit à l'œuvre avec une ardeur vraiment remarquable et, sacrifiant tout à la perfection du travail, arriva à tailler des brillants qui, par la justesse et la précision des proportions, l'égalité, la symétrie et la bonne disposition des facettes et par la légèreté et l'harmonie qui en résultent peuvent être regardés comme ce qui a été produit jusqu'ici de plus parfait par l'art du lapidaire. Ces progrès réalisés en si peu de temps, le vaste essor qu'y a pris l'industrie de la taille, tout jusqu'à sa position géographique, nous fait penser qu'Anvers sera dans un avenir prochain le comptoir de Paris, de Londres et d'Amsterdam dont il est également rapproché.

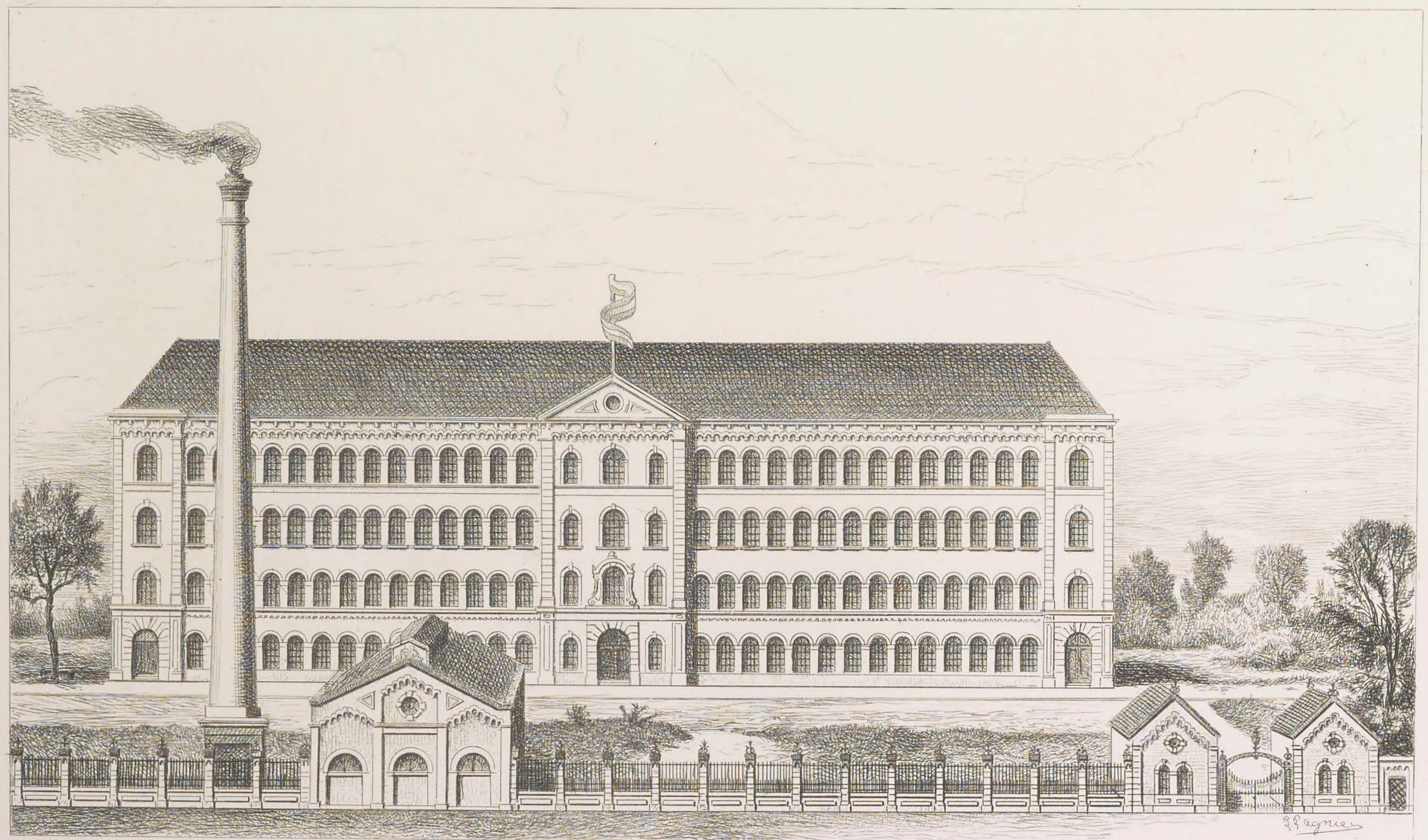
Ce n'est pas seulement sur les bords de l'Escaut que Louis de Berquem apporta sa découverte, mais aussi à Amsterdam. C'était alors la première place de l'Europe pour le commerce des pierres précieuses, comme c'est aujourd'hui le premier centre du monde pour la taille des diamants. Ce n'est toutefois qu'au commencement du dix-septième siècle qu'une corporation de lapidaires fut régulièrement constituée en cette ville.

Là aussi les guerres, les invasions, les dissensions intestines réduisirent singulièrement le nombre des lapidaires. A la fin du dix-septième siècle, il ne s'en trouvait plus que six, et pendant plusieurs années ils furent sans travail, pas un diamant brut n'était arrivé en cette ville.

(1) Ce chiffre nous a été fourni par M. Théodore Jacobs, qui a fait à ce sujet d'intéressantes recherches.



[illegible] BOAS FRÈRES A [illegible]



P. Pagnier sc

Imp. Ch. Chardon

TAILLERIE DE DIAMANTS DE M.M. BOAS FRÈRES A AMSTERDAM.

Enfin, la découverte des mines du Brésil qui en fournissait chaque année aux meules d'Amsterdam des milliers de carats, grâce aux traités conclus d'abord par le gouvernement, ensuite par la maison Hope, vint jeter l'industrie de cette ville dans la voie d'une prospérité sans égale.

Aujourd'hui, il existe à Amsterdam dix-neuf grandes *fabriques* à vapeur, dont une, de la Compagnie générale des diamantaires, compte 450 meules et occupe plus de mille ouvriers. Mais la plus remarquable taillerie d'Amsterdam est celle qu'ont inaugurée MM. Boas frères. Dans l'installation largement et savamment comprise de cette taillerie modèle, ce qui frappe le plus, c'est le soin qu'on a pris de procurer aux ouvriers le plus de commodités et de bien-être possible : l'immense dimension des ateliers chauffés en hiver, ventilés en été, les couvertures de fer appliquées à tous les arbres, à toutes les courroies de transmission, les sonneries électriques mises à la portée de toutes les mains pour prévenir les mécaniciens en cas de danger, tout témoigne de la plus philanthropique et de la plus louable des préoccupations. Aussi, depuis trois ans que plus de six cents ouvriers travaillent dans cette fabrique, pas un accident n'a-t-il été à déplorer. L'exemple qu'ont donné MM. Boas devrait être plus contagieux dans une ville où tant de malheurs sont dus à des installations défectueuses.

Ce sont des Hollandais très probablement qui ont, après la découverte de Berquem, porté dans les Indes l'art de tailler les diamants.

Dans les récits des voyageurs, et dès le seizième siècle, il est souvent parlé de lapidaires hollandais fixés soit en Perse, soit dans les Indes. On a souvent dit que c'est dans ces pays exclusivement qu'on savait percer les diamants. Il est probable qu'on tenait ce secret des Européens, puisque Tavernier parle de diamantaires hollandais résidant à Ispahan, qui savaient percer les diamants *taillés en forme de poire*. Il raconte en

outre qu'en Perse les lapidaires européens étaient seuls renommés pour ce travail difficile, qu'ils n'ont d'ailleurs jamais oublié, quoi qu'on en dise.

La France a, sans doute, compté des lapidaires d'une rare habileté, dont la renommée ne le cède en rien aux plus célèbres ouvriers d'Anvers et d'Amsterdam ; c'est cependant un fait que l'art de la taille des diamants n'a jamais été prospère en cette nation, qui excelle cependant dans tous les ouvrages de goût. C'est une question difficile à résoudre que celle de savoir comment il a pu se faire que Paris, cette ville de la richesse et du luxe, où les orfèvres et les lapidaires forment un corps depuis 1290, et où l'on a porté l'art de la joaillerie à un degré de perfection inconnu ailleurs, n'ait jamais pu rivaliser avec Amsterdam dans l'industrie de la taille des diamants. C'est que la matière première a toujours manqué à Paris. Depuis le seizième siècle les Hollandais ont eu des rapports avec l'Inde, et les nombreux vaisseaux de cette puissance maritime et commerciale en rapportaient les diamants qui étaient taillés à la métropole.

Dès que les mines du Brésil furent découvertes, la Hollande eut l'habileté de s'assurer le monopole des pierres qui en seraient extraites ; de telle sorte que Paris, qui a toujours été le grand marché du taillé, n'a jamais pu se passer des moulins d'Amsterdam et d'Anvers. Le commerce même du diamant y fut presque toujours exercé par des Hollandais.

Aussi les efforts qu'on fit pour acclimater cette industrie en France furent-ils toujours stériles. Il ne suffisait pas en effet d'appeler à Paris des lapidaires en renom et de leur confier le plus possible de diamants mal taillés pour qu'ils les ramenassent à une forme régulière. Il eût fallu y faire arriver le brut des Indes et plus tard celui du Brésil. Quand Henri IV voulut établir en France l'industrie de la soie, il eut soin de faire planter de mûriers les jardins des Tuileries et tous ceux des châteaux royaux.

Mazarin, s'éprenant tout à coup de l'industrie de la taille du diamant, voulut l'implanter à Paris ; il fit établir de vastes ateliers, y attira d'habiles lapidaires, et leur confia les diamants de la couronne, qu'il fit retailler deux fois pour occuper ces ouvriers auxquels le brut manquait. Si l'impossibilité de l'approvisionnement de la matière première rendit stériles les efforts du cardinal ministre, son initiative fut du moins utile à l'art du lapidaire. Nous ne connaissons, il est vrai, aucun des diamants taillés à cette époque, puisque le seul dont il soit fait mention dans l'inventaire des diamants de la couronne, au n° 349, sous la dénomination de dixième Mazarin, a disparu.

Nous savons cependant que ce sont les progrès réalisés à cette époque par les lapidaires français qui firent découvrir quelques années plus tard à Vincenzo Peruzzi, de Venise, la taille du brillant dit recoupé.

Les efforts que firent Colbert et plus tard de Calonne furent aussi sans résultat, puisque c'est pendant que ce dernier était ministre que les diamants de la couronne de France furent envoyés à Anvers pour y être retaillés.

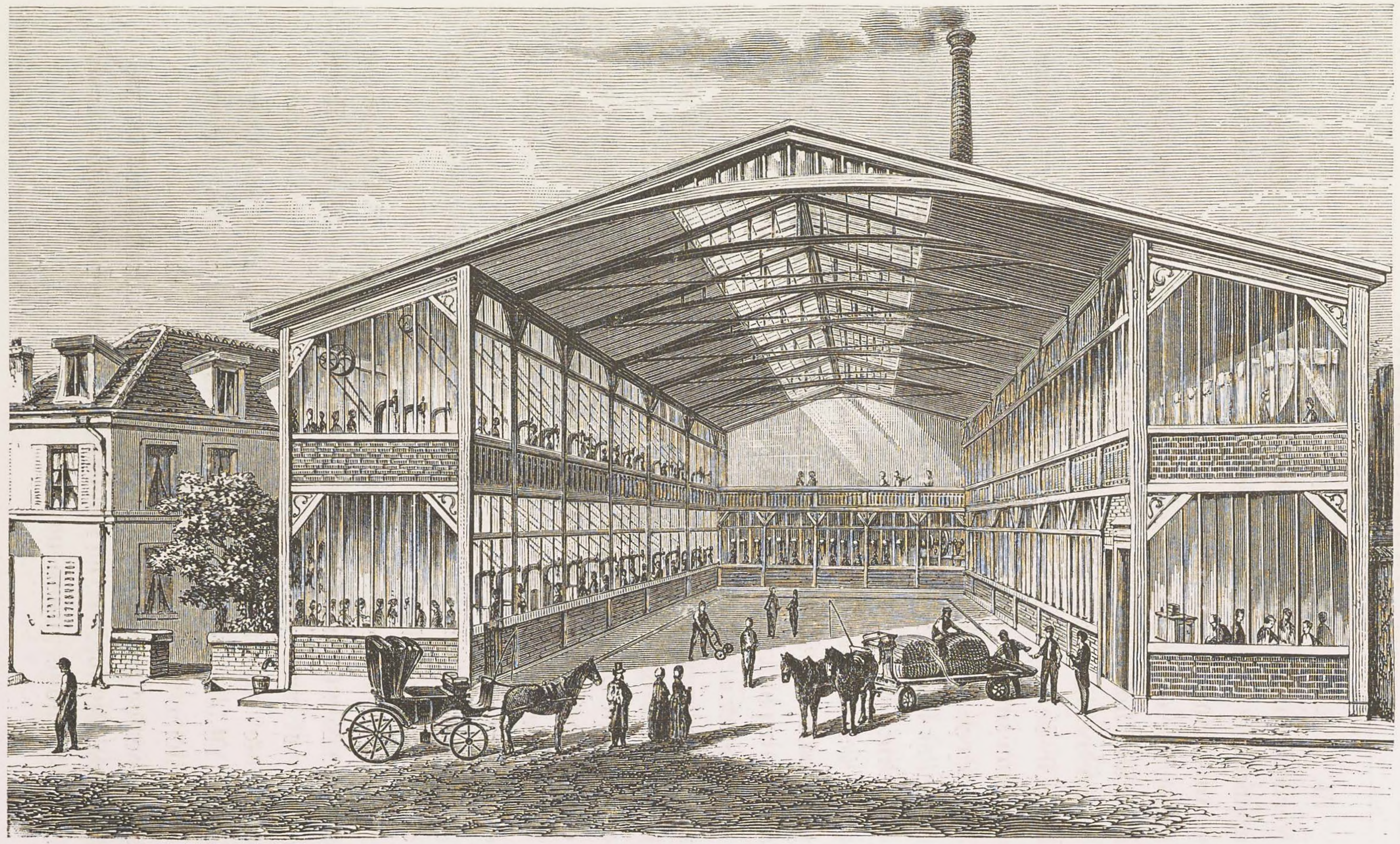
Tous les gouvernements qui se succédèrent après le premier Empire encouragèrent l'établissement d'ateliers pour la taille des diamants ; ce qui n'empêcha pas les diamantaires Gallais et Langroux de mourir de misère. D'autres entreprises ne furent pas plus heureuses. On se heurtait toujours contre les mêmes difficultés. Le brut arrivait bien à Paris, mais les négociants qui le faisaient acheter au Brésil, ou avaient des tailleries à Amsterdam, ou y étaient engagés par des capitaux et avaient par conséquent intérêt à y faire tailler leurs diamants.

La triple difficulté de l'établissement d'une usine, de la formation d'ouvriers français et de l'approvisionnement du brut que n'avait pu surmonter ni Mazarin, ni Colbert, ni de Calonne fut réalisée par des industriels qui n'eurent besoin ni d'encouragements, ni de subventions, ni de privilèges exceptionnels.

M. Bernard fut l'initiateur de ces essais. Il fut bien, à la vérité, soutenu par Napoléon III qui aurait vivement désiré acclimater à Paris une industrie qu'il avait connue si prospère à Amsterdam; mais malgré cette haute protection la taillerie impériale ne fut pas plus heureuse que les précédentes. Les ouvriers hollandais qu'on avait attirés à Paris avaient bien voulu consentir à faire un travail qui leur était largement payé, mais ils ne formèrent pas un ouvrier français. Seul M. Charles Roulina sut, à force de travail et de perspicacité, s'approprier les secrets d'un art dont on peut dire qu'il dota la France.

Or, si l'on se rend compte de ce que l'industrie de la taille rapporte à Amsterdam et des précautions que cette ville a prises pour s'en assurer le monopole absolu, on reconnaîtra volontiers qu'ils méritent que leur nom ne soit pas oublié, les hommes qui, par la seule force de leur volonté et de leur travail, réussissent à introduire dans un pays des industries dont le paisible développement pourrait rapporter plus de bénéfices que tant d'expéditions glorieuses sans doute, mais faites, en somme, au prix des plus grands sacrifices de sang et d'argent dans le but de créer des débouchés au commerce. Quelle colonie rapporte les cent millions que gagnent chaque année les lapidaires d'Amsterdam ?

Aussi cette corporation, jalouse de ses privilèges, interdisait-elle à ses sociétaires de former des apprentis, même hollandais, autrement qu'en remplacement des défunts. A la première contravention, l'ouvrier était exclu des ateliers et rayé de la liste de la Société. Il était défendu aux patrons de lui donner de l'ouvrage, sous peine d'être mis eux-mêmes en interdit. Aussi quand M. Roulina voulut former des ouvriers français, vint-il se butter contre l'impossibilité de trouver des contre-maîtres pour former des apprentis. L'embauchage était d'autant plus malaisé que les ouvriers hollandais gagnaient facilement chez eux deux mille francs par mois.



Taillerie française de diamants de M. Ch. Roulina, à Paris.

Là ne s'arrêtaient pas les difficultés à vaincre : tandis qu'en Hollande on sollicite comme une faveur d'être reçu comme apprenti et que celui-ci paye au patron, outre sa nourriture, une rétribution, tout en donnant cinq années de son temps, à Paris, le recrutement des apprentis pour une industrie si rémunératrice mais inconnue fut difficile. On eut beau assurer aux apprentis par contrat une paye journalière de 2 francs depuis le jour de leur entrée, pendant les deux premières années d'apprentissage, de 2 fr. 50 pendant la troisième année et de 3 francs pendant la quatrième; on eut beau accepter jeunes gens et jeunes filles, installer des dortoirs et des réfectoires pour les orphelins, allouer aux apprentis des gratifications proportionnelles à leur travail et qui leur permettaient de doubler leur gain journalier; il fallut beaucoup de temps et d'efforts pour arriver au but. Aujourd'hui la partie est gagnée.

M. Roulina, outre sa taillerie de Paris, en possède plusieurs autres en province. Un des traits caractéristiques de ces établissements est l'encouragement qui y a été donné au travail des femmes; c'est un louable acheminement à la solution d'un problème qui a toutes les sympathies.

Un autre Français, M. Goudard, a contribué à l'introduction en France de l'industrie de la taille du diamant; il a songé le premier à utiliser les lapidaires qui taillaient des pierres de couleur dans le Jura.

Outre les tailleries fondées par M. Roulina, et MM. Goudard et Grosfillez à Paris, à Saint-Claude, à Saint-Genis (Ain), il en existe en France plusieurs autres établies par leurs élèves dans différentes localités. Il faut citer parmi les plus prospères celle de M. Ythier, élève de M. Roulina, à Maligny, près Auxerre.

En même temps qu'on introduisait cette industrie en France, on en perfectionnait le matériel en le simplifiant. Dans les tailleries de M. Roulina, de légers moulins ont remplacé les lourds bâtis hollandais ; les meules sont mises en état par une machine

à polir qui fait en trois minutes ce qui exige en Hollande une journée de main-d'œuvre d'ouvrier ; la mise en plomb se fait au gaz et devient ainsi inoffensive ; le pilon mécanique a remplacé le pilon à la main pour la fabrication de l'*égrisée*.

Nous rappellerons aussi que le brutage mécanique a remplacé le brutage à la main, bien que nous hésitions quelque peu à considérer cette substitution comme un progrès, du moins en ce qui concerne la perfection du travail ; or, c'est ce qu'il faut considérer avant tout ; c'est le but que doivent viser sans cesse les ouvriers français s'ils veulent lutter un jour contre les lapidaires consommés d'Amsterdam et ceux au moins aussi habiles d'Anvers.

II

OPÉRATIONS DE LA TAILLE

Un jour que nous avions fait voir à notre cher maître et ami Charles Blanc les opérations de la taille, l'ancien directeur des Beaux-Arts nous dit : La taille du diamant m'a vivement intéressé parce qu'elle comporte les mêmes opérations par lesquelles doit passer le génie d'un artiste pour dégager du sein de la nature une œuvre d'art, en purifiant la réalité de tous les alliages qui l'avaient corrompue, de tous les accidents qui l'avaient altérée pour y retrouver l'exemplaire primitif des choses, l'idéal.

Les opérations délicates et ingénieuses par lesquelles l'homme transforme le diamant brut tel qu'il le trouve dans la nature, en une goutte de lumière resplendissante et irisée, sont de trois sortes : elles consistent à *cliver* le diamant, à le *bruter* et à le *polir*.

Clivage. — On appelle clivage (de l'allemand *klœben*, fendre), la division mécanique des lames qui forment un cristal. Les cristallographes s'en servent pour déterminer et reconnaître les minéraux dont la forme cristalline est imparfaite.

Tout cristal se compose d'un noyau primitif. Quelquefois les couches qui, lors de la cristallisation, se sont superposées à ce noyau, en conservent la forme ; très souvent, au contraire, elles couvrent le noyau en se rétrécissant régulièrement et donnent au cristal un aspect différent, ou forme secondaire.

Dans cet arrangement en couches ou lames, les molécules conservent des distances mutuelles et sont espacées sur des systèmes de plans et de lignes droites. Cette structure peut être comparée à un réseau continu et uniforme dont les nœuds seraient les points de jonction des molécules et affecteraient des dispositions parallélogrammiques ou en quinconce. Sans doute que ces espaces ou interstices sont nuls pour nos yeux, même aidés des instruments d'optique les plus puissants, attendu que les particules elles-mêmes qui les forment sont d'une petitesse qui dépasse notre imagination, mais ils sont rendus sensibles par le clivage et d'autres phénomènes physiques.

Les clivages, comme les formes cristallines, sont soumis à des lois régulières ; leur sens pour la même substance, est toujours le même. Dans le diamant il y en a trois principaux et très nets, sans compter plusieurs secondaires. Les cliveurs appellent ces directions les *fils* de la pierre ; les minéralogistes les nomment *faces de clivage*.

En chaque point d'une pierre, à moins que ce ne soit du *boort* ou du *carbonado*, un bon cliveur sait toujours trouver un fil.

Pour l'obtenir, voici comment il procède :

Il fixe le diamant à cliver, dans la position la plus convenable, à l'extrémité d'un bâton, au moyen d'un ciment composé de colophane, de mastic et de sable fin. Présenté à la flamme d'un bec de gaz ce mastic s'amollit, on y enchâsse la pierre qu'il maintient très solidement en se refroidissant.

A d'autres bâtons et par le même moyen il fixe des lames à bords tranchants de diamants déjà clivés.

Prenant alors de la main droite le bâton qui porte la pointe tranchante, et de la main gauche celui où se trouve le diamant à cliver, il les appuie par le milieu sur une boîte qui est solidement vissée à sa table de travail, et, formant ainsi

levier, il frotte l'un contre l'autre les deux diamants jusqu'à ce que la pierre tranchante ait fait à l'autre une entaille. Il utilise ainsi l'une après l'autre deux ou trois lames : la première pour faire l'entaille, la deuxième pour la régulariser, la troisième pour la terminer nettement et d'une manière tranchante sur une seule lame de clivage; sans cette précaution on ne saurait prévoir le résultat qu'on obtiendra. Tout cela dure souvent moins de temps qu'on ne met à le dire.

Les parcelles de diamant que détache cette opération tombent dans la partie de la boîte destinée à les recevoir.

L'ouvrier tenant ensuite de la main gauche et en même temps, le bâton de la pierre à cliver et un couteau d'acier dont le tranchant est dans l'entaille (tout à fait dans la direction du clivage) donne de la main droite, avec une baguette de fer, un coup sec et juste sur le dos du couteau, et le diamant se sépare nettement dans le sens qu'on peut toujours préciser d'avance. Le bâton doit rester bien d'aplomb, on l'enfonce pour plus de facilité dans une plaque de plomb qui se trouve à l'avant de la boîte.

Selon que les morceaux qu'il a obtenus formeront des brillants, des roses ou du *rebut*, le cliveur les place dans les différents tiroirs auxquels correspondent des passages s'ouvrant à la surface de la boîte qu'il a devant lui.

Le clivage n'est pas toujours nécessaire. On y a recours pour enlever les parties défectueuses d'un cristal, telles que les taches ou points noirs et colorés qu'on appelle *grains*, les gerçures ou *givres ;* et aussi pour donner au cristal la forme la plus propre aux opérations ultérieures de la taille.

La principale forme que le cliveur cherche à obtenir pour le brillant est le parfait octaèdre (kap brillant). Ce qui n'empêche pas que les plus beaux octaèdres (*quatre pointes*) soient souvent modifiés, pour donner à une pierre plus d'étendue et moins de profondeur que n'en comporterait la forme naturelle.

De même, lorsqu'il modifie un dodécaèdre (*deux pointes*) ou toute autre forme cristalline, un bon ouvrier cherche moins d'arriver à une proportion géométrique pure que de tirer le



Clivage.

meilleur parti possible de ses pierres ; souvent même on pousse trop loin cette préoccupation et on conserve à un cristal plus de poids ou à poids égaux on lui donne plus d'étendue que ne l'exigerait un travail parfait.

On obtient aussi par le clivage des formes plates et triangu-

laires, résultat du clivage d'un des côtés de l'octaèdre. Ces plaques et d'autres encore qui résultent des différentes directions du clivage sont appelées *enden* et servent à la fabrication des *roses* ou sont utilisées dans l'industrie. Ce qui ne peut être employé avantageusement s'appelle *rebut*.

L'opération du clivage demande chez l'ouvrier beaucoup d'expérience et une grande connaissance non seulement des cristaux de diamant, mais encore des transformations ultérieures que doit subir ce minéral; quelquefois il exige une légèreté de main extrême et une grande délicatesse, alors surtout qu'il faut cliver ces lamelles de diamant, minces comme du papier, qui servent à faire les roses d'Anvers.

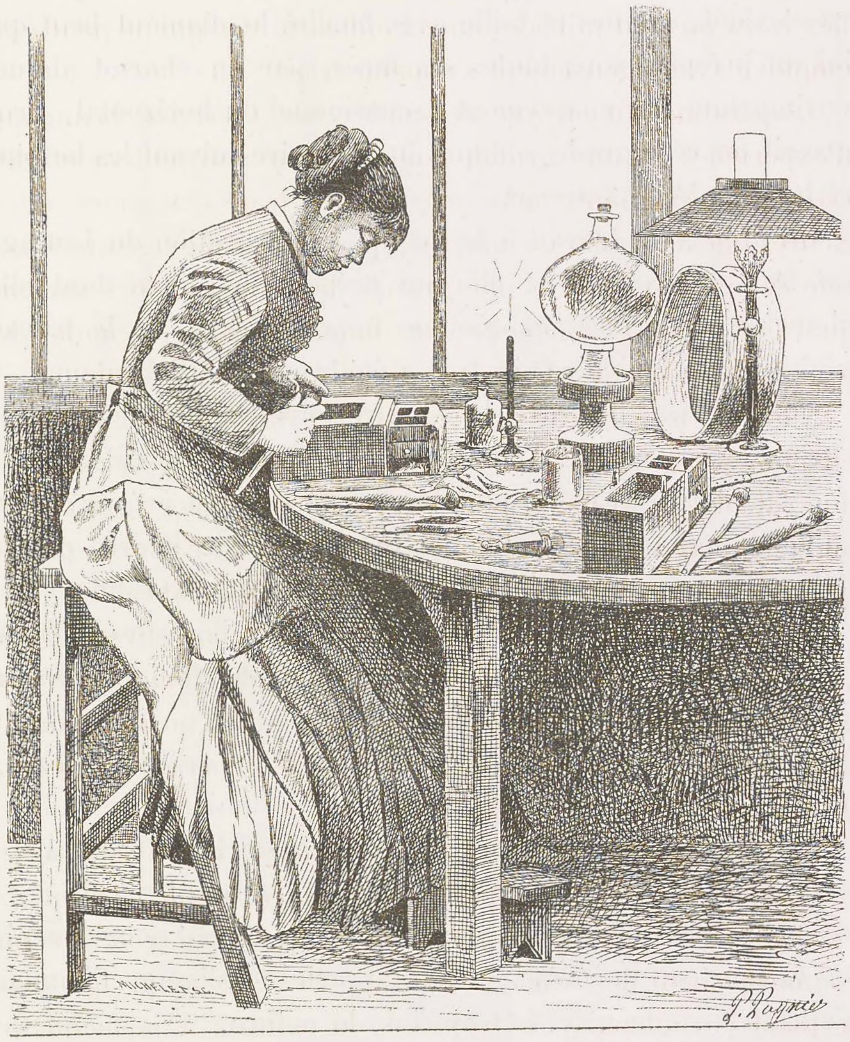
Aussi de tous les travaux, dans l'art du lapidaire, celui du cliveur est-il le mieux rémunéré ; comme c'est ce dernier qui doit calculer la forme la plus convenable à donner à un cristal ou la manière la plus profitable de le diviser, c'est aussi de lui que dépend souvent le bénéfice que réalisera le fabricant.

Il n'y a guère que deux cents ans qu'on sait cliver. Dans l'Inde et même en Europe, lorsqu'il s'agit de diamants d'une grande valeur, on les scie. Ce sciage se fait au moyen d'un fil d'acier enduit d'une pâte faite avec de la poussière de diamant, de l'eau et du vinaigre.

Brutage. — Les diamants clivés, quand ils ont dû subir cette opération, et, lorsqu'elle a été jugée inutile, tels qu'ils viennent de la mine, passent au *brutage*, où ils reçoivent un commencement de forme, qu'on appelle *ébauche* et qui correspond parfaitement à l'esquisse du peintre, à la maquette du sculpteur.

Cette opération sur le diamant est l'œuvre du diamant lui-même. Pour cela on fixe solidement deux cristaux sur une pièce de bois, comme on le fait pour le clivage, et on les frotte l'un contre l'autre jusqu'à ce qu'ils se soient donné réciproquement la forme désirée ; le travail se fait sur une

boîte, dont les chevilles de cuivre servent d'appui aux bâtons de l'ébruteur et qui s'appelle *égrisoir* parce qu'elle est en



Brutage.

même temps destinée à recevoir la précieuse poudre (*égrisée*) produite par le frottement des deux cristaux.

Ce travail est pénible et exige l'emploi de toutes les forces de l'ébruteur, qui, pour protéger ses mains, se sert ordinaire-

ment d'un gant de cuir épais. On a songé à faire exécuter cette opération difficultueuse par une machine : celle-ci munie, d'une part, du diamant-outil animé d'un mouvement rapide de va-et-vient, entame et taille avec facilité le diamant brut qui lui est présenté sous toutes ses faces, par un chariot auquel on imprime un mouvement ascensionnel ou horizontal, progressif ou rétrograde, oblique ou circulaire suivant les besoins et la volonté de l'ouvrier.

On préfère le travail à la main, car l'opération du brutage est très délicate ; c'est elle qui prépare la pierre dont elle ébauche les formes, et quelque importance qu'ait le travail ultérieur du lapidaire, la voie a été tracée par l'ébruteur.

On voit dans la gravure ci-contre tous les outils nécessaires ou brutage, y compris un appareil approprié d'éclairage.

Polissage. — Les brillants ou les roses ainsi préparés sont rugueux, dépolis, absolument dépourvus de l'éclat que la nature leur avait donné. Ainsi le papillon est chrysalide avant de revêtir ces ailes légères de pourpre et de nacre qui lui permettront de s'envoler pour vivre quelques heures dans un enivrement de lumière et d'amour.

C'est le *polissage* qui va transformer le caillou rugueux préparé par l'ébruteur en une gerbe de lumière profonde et resplendissante. Cette opération est si importante qu'on l'appelle aussi *la taille*, bien que ce mot comprenne les trois opérations par lesquelles doit passer un diamant brut pour devenir un *brillant* ou une *rose*. C'est que sans le polissage l'homme n'aurait fait que gâter le travail de la nature.

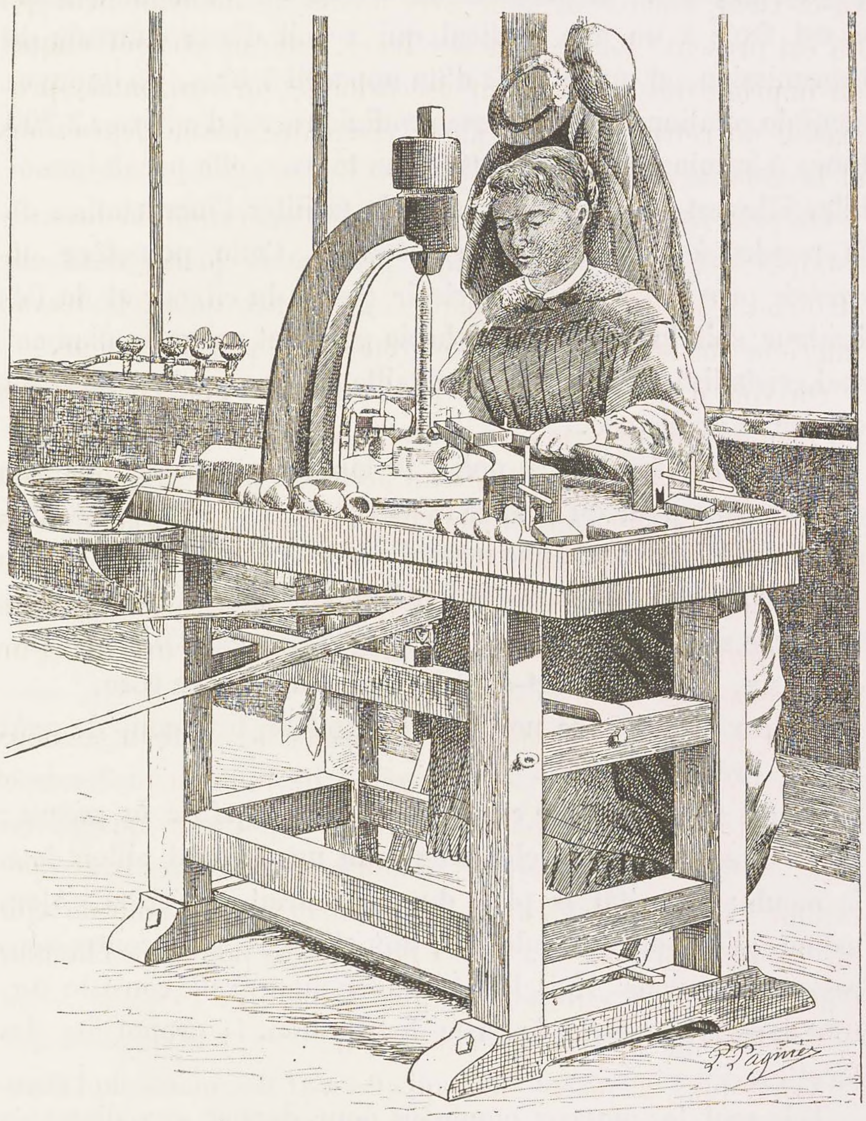
Voici comment procède le polisseur.

Avant tout, la pierre, telle qu'elle sort des mains de l'ébruteur, est enchâssée dans un mélange de plomb et d'étain.

L'opération de la mise en plomb est faite par un aide qu'on appelle *sertisseur*. Il chauffe la soudure à un bec de gaz jusqu'à ce qu'elle soit molle et il en remplit, en lui donnant une

forme conique, une sorte de coquille en cuivre à tige solide.

Au sommet du cône il place le cristal de manière que le côté à polir dépasse un peu la soudure.



Polissage.

La coquille est alors pincée dans une sorte de tenaille en acier et placée par le polisseur sur une roue en rotation, de

telle façon que le côté du diamant qui doit être poli et qui est en saillie touche seul la roue. Des chevilles en fer fixées à l'établi empêchent les tenailles de dévier, et un lourd morceau de plomb augmente la pression du cristal sur la meule. Celle-ci est fixée à un axe vertical qui reçoit d'une courroie de transmission, et quelquefois d'un appareil à bras, un mouvement de rotation dont la vitesse prodigieuse est d'environ 2,200 tours à la minute. Quand cette roue tourne, elle paraît immobile. Elle est en acier doux afin de faciliter l'incrustation de la poudre à diamant qui la recouvre. Cette poussière ou *égrisée* provient soit de l'égrisoir (boîte du cliveur et de l'ébruteur) soit du pilon où l'on broie pour cet usage le diamant mal cristallisé et impropre à la taille qu'on appelle *boort*, ou encore le *carbonado*.

Quand une facette est polie, le lapidaire passe la coquille au *sertisseur* pour qu'il place la pierre de telle sorte que celle-ci présente à la meule une nouvelle face.

Il recommence cette opération jusqu'à ce qu'il ait donné à la pierre ses cinquante-huit facettes, s'il s'agit d'un brillant, et ses six, douze et vingt-quatre faces, s'il fait une rose.

Ce travail demande une grande habileté, beaucoup de goût et une précision infinie.

Il faut savoir trouver ce qu'on appelle le *fil de la pierre ;* sans cette précaution, elle creuserait un profond sillon dans la meule; le métal le plus dur ne saurait y résister. Alors même qu'on pourrait l'obtenir, un polissage fait à contre-sens resterait mauvais. Mais la délicatesse du travail consiste surtout dans la symétrie, la juste distribution, la proportion des facettes.

Tels sont les moyens employés pour donner aux diamants la forme la plus convenable. On ne peut s'empêcher de remarquer que dans cette belle industrie on a compris et pratiqué à Amsterdam et à Anvers la *division du travail*, bien avant que

l'Écossais Adam Smith n'en eût proclamé le principe fécond. Il est vrai que dans le cas présent on cherchait plutôt la qualité que la quantité de la production.

La perfection du travail, voilà ce qui fait la supériorité des lapidaires d'Amsterdam et d'Anvers.

Aux Indes on sacrifie la forme à la valeur intrinsèque, c'est-à-dire au poids de la pierre. On y est dans la persuasion que le diamant est une substance si précieuse qu'il est important d'en perdre le moins possible. Aussi la taille y est-elle défectueuse et les effets optiques, trop peu étudiés en Europe, n'y sont nullement recherchés.

La taille favorite des Indiens est celle qui donne aux cristaux une forme de lame assez mince recoupée sur ses bords en biseaux. Certainement la limpidité de ces lames doit être incomparable, mais l'irisation et les jeux du brillant y manquent complètement. Leurs brillants, qu'ils appellent *labora*, sont taillés en table. Ils emploient aussi des pierres d'une forme particulière, appelées *œils d'idole*.

Nos goûts sont bien différents. Comme eux, nous taillons la rose qui darde de fort grands éclats de lumière ; ceux-ci sont même, à proportion, plus étendus que ceux qui sortent du diamant brillanté ; mais c'est pour cette dernière forme que nous gardons toute notre prédilection.

Le brillant est un vrai soleil : toute la lumière qu'il reçoit il la rend centuplée et suavement irisée, grâce à ses puissantes propriétés de réfraction, de réflexion et de diffusion savamment étudiées et utilisées par le lapidaire. Bientôt un point lumineux sera aussi multiplié que le nombre des facettes. Le rayon qui tombe sur l'une d'elles, sur la table par exemple, va frapper le fond formé par la culasse, revient en avant, toujours réfléchi par les facettes en opposition, jusqu'à ce qu'il traverse les faces des côtés, d'où il sort irisé comme d'un prisme éblouissant.

C'est l'ancienne taille des *pierres épaisses,* dite taille des Indes, qui nécessairement a dû faire naître l'idée du diamant brillanté, puisque ce dernier est divisé en deux épaisseurs et dans les mêmes proportions que les pierres épaisses, avec cette différence que dans celles-ci la table n'était environnée que d'un simple biseau et que le pavillon avait la forme rudimentaire d'un prisme renversé.

On ne taille plus les pierres épaisses ; on a même retaillé en brillants toutes celles qui avaient reçu cette forme.

En parlant de la taille du brillant, nous avons moins l'intention de décrire le travail souvent routinier du lapidaire que de donner le spécimen d'un brillant parfait non seulement sous le rapport esthétique, mais aussi et surtout *au point de vue de l'optique.* Nous prendrons comme modèle un brillant carré.

Il faut pour cette taille un cristal octaèdre ou ramené à cette forme par une des nombreuses combinaisons que connaissent à fond le cliveur et l'ébruteur (Pl., fig. 1). La base des deux pyramides doit former un carré parfait et l'axe principal doit être exactement de même longueur que le côté du carré de la ceinture.

On forme ensuite *la table* en rabattant une partie de la pyramide de dessus, et la *culasse* en faisant la même opération, mais moins prononcée, au biseau inférieur (fig. 2). Voici dans quelles proportions doit s'opérer cette élimination :

On divise l'axe en dix-huit parties égales. Pour former *la table,* on ôte 5/18 de l'axe de la partie supérieure et seulement 1/18 de la partie inférieure qu'on appelle *pavillon,* où se trouve ainsi formée la culasse. Celle-ci aura donc une largeur cinq fois inférieure à celle de la table ; c'est la meilleure proportion pour les effets d'optique.

Après ces opérations, qui forment le fond du brillant, il faut raccourcir les coins ou arêtes du vingtième de leur diagonale. Ils sont rabattus d'un sixième de moins que les côtés vers la table, et d'un huitième vers la ceinture (fig. 3).

C'est l'ancienne taille des *pierres épaisses*, dite taille des Indes, qui nécessairement a dû faire naître l'idée du diamant brillanté, puisque ce dernier est divisé en deux épaisseurs et dans les mêmes proportions que les pierres épaisses, avec cette différence que dans celles-ci la table n'était environnée que d'un simple biseau et que le pavillon avait la forme rudimentaire d'un prisme renversé.

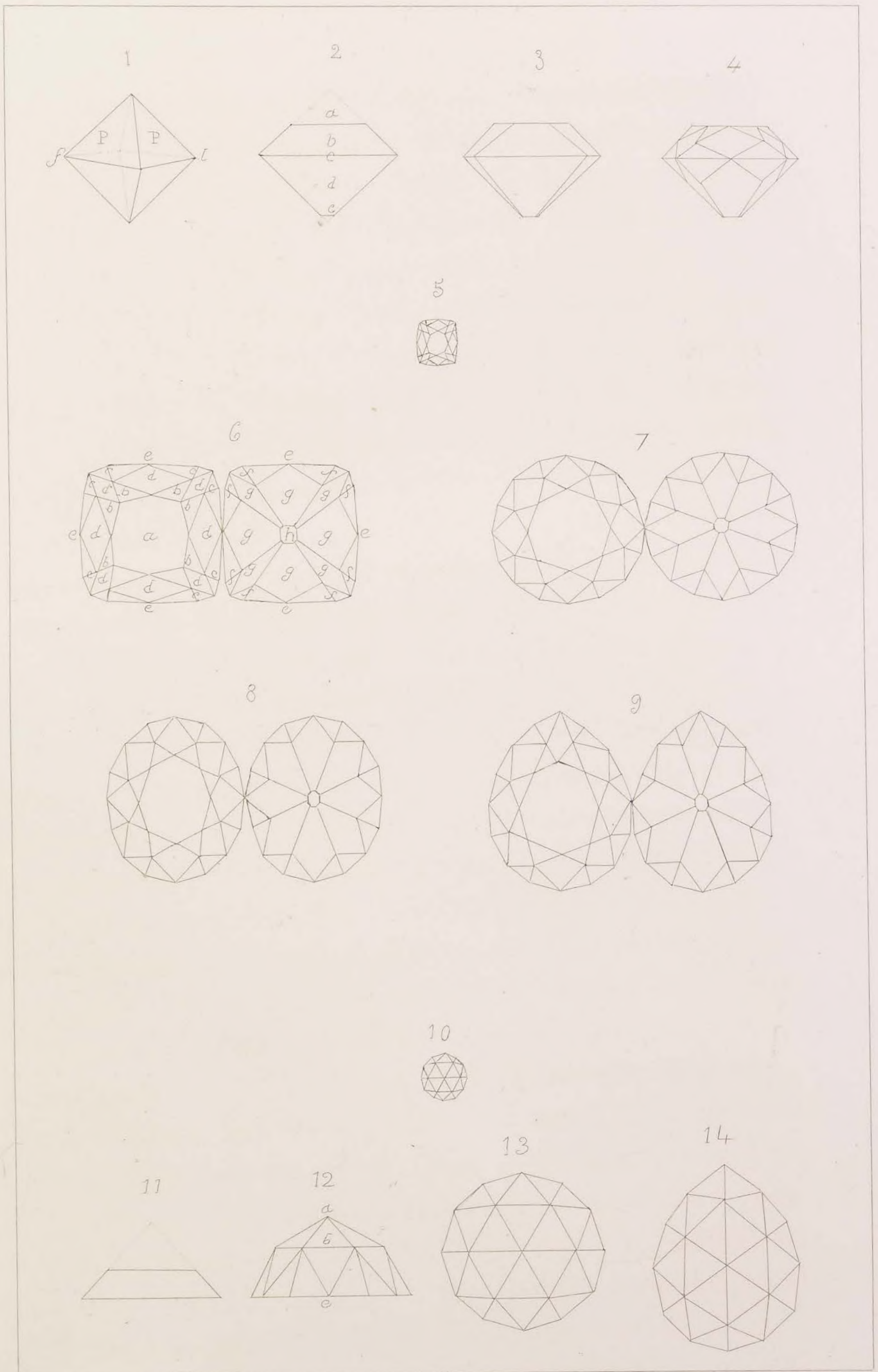
On ne taille plus les pierres épaisses ; on a même retaillé en brillants toutes celles qui avaient reçu cette forme.

En parlant de la taille du brillant, nous avons moins l'intention de décrire le travail [illegible] du lapidaire que [illegible] doit former un carré parfait et l'axe principal doit être [illegible] de même longueur que le côté du carré de la ceinture.

On forme ensuite *la table* en rabattant une partie de la pyramide de dessus, et la *culasse* en faisant la même opération, mais moins prononcée, au biseau inférieur (fig. 2). Voici dans quelles proportions doit s'opérer cette élimination :

On divise l'axe en dix-huit parties égales. Pour former *la table*, on ôte 3/18 de l'axe de la partie supérieure et seulement 1/18 de la partie inférieure qu'on appelle *pavillon*, où se trouve aussi formée la culasse. Celle-ci aura donc une largeur cinq fois inférieure à celle de la table ; c'est la meilleure proportion pour les effets d'optique.

Après ces opérations, qui forment le fond du brillant, il faut raccourcir les coins ou arêtes du vingtième de leur diagonale. Ils sont [illegible] d'un sixième de moins que les côtés vers la table, et d'un [illegible] vers la ceinture (fig. 3).



P. Pagnier sc. Imp. Ch. Chardon

THÉORIE DE LA TAILLE

On aura formé ainsi, sur chaque pyramide, d'une manière symétrique, huit pans ou faces, dont quatre, qui sont les faces primitives, plus grandes que les quatre autres, qui proviennent de l'élimination des arêtes. Les huit pans supérieurs reçoivent trente-deux facettes, dont huit (*d*, fig. 6) sont des losanges et vingt-quatre des triangles (*b*, *c*, fig. 6). Leur réunion forme la *couronne*. Les losanges situés au milieu de chaque pan sont, ainsi que les triangles qui les flanquent, plus grands sur les faces primitives que sur les coins. On nomme *facettes à étoile* (*b*) celles qui joignent la table, *facettes de traverse* (*c*) celles qui tiennent à la *ceinture*, dite aussi *feuilletis*.

Les facettes de la partie inférieure doivent être de la moitié plus étendues que les facettes de dessus ; c'est pour répondre à la proportion des biseaux, dont le supérieur représente un tiers de la pierre, tandis que l'inférieur, qu'on nomme *pavillon*, forme les deux autres tiers. De plus, les facettes qui touchent à la table et lui donnent la forme d'un octogone, sont supprimées du côté de la culasse, ce qui réduit leur nombre à vingt-quatre. Un brillant dit recoupé a donc, en comptant la table et la culasse, cinquante-huit facettes.

Depuis assez longtemps on ne taille plus ainsi les brillants. La forme ronde (fig. 7) est justement préférée : rien n'est changé au nombre et à la disposition des facettes, mais les huit biseaux reçoivent la même dimension, ce qui entraîne l'égalité des triangles. On fait aussi, pour tirer parti de certains cristaux, des brillants ovales (fig. 8) et allongés (fig. 9).

Les brillants d'un carat (fig. 5) ou d'un quart de carat, comme ceux de vingt, quarante et cent carats, sont taillés de la même manière et n'ont pas une facette de plus les uns que les autres. Ce système est défectueux, non seulement parce qu'il ne donne pas aux grosses pierres tous les feux dont elles sont capables, mais encore parce qu'il les prive d'un des plus beaux et plus riches effets de la taille, nous voulons parler de

l'effet prismatique. Pour que cet effet se produise, il ne faut pas que la lumière éclairante soit trop volumineuse, car les couleurs en se recouvrant produisent le blanc. En outre, lorsque les facettes sont trop larges, l'œil reçoit toutes les couleurs à la fois, ce qui les rend aussi blanches. Ces données scientifiques sont si indiscutables et si bien établies, que nous ne comprenons pas qu'on n'en ait tiré aucun profit. Il est inconcevable que le lapidaire traite les grands cristaux, dont la nature est si avare et que les grands de la terre payent si cher, exactement comme les pierres ordinaires. Ce fait ne s'explique que par la routine, qui arrête toute marche progressive et qui certainement, dans un avenir prochain, tuera les centres industriels où cet art important demeure si obstinément stationnaire.

M. Babinet, de l'Institut de France, qui avait été appelé par Wellington à étudier la taille du Koh-i-Noor, n'hésita point à déclarer que ce diamant de la couronne d'Angleterre, réduit par le lapidaire à 102 carats 3/4, avait été taillé suivant le *système désavantageux* des facettes peu nombreuses, lequel ne convient qu'aux pierres de médiocre dimension.

Roses. — Avec celle du brillant proprement dit, la taille la plus usitée est celle en *roses* (fig. 10), dont on se sert pour les diamants de peu d'épaisseur. La rose n'est pas formée de deux pyramides comme le brillant; elle s'élève en forme de dôme sur une base plate appelée *collette.* Sa forme ronde lui donne quelque ressemblance avec la fleur à laquelle elle doit son nom et dont les pétales nombreux et non encore épanouis sont stimulés par les facettes qui la recouvrent. Telle est, du moins d'après Jeffries, l'origine de son nom. Si elle est bien trouvée, nous ne le savons, mais ce dont nous sommes assurés, c'est que bien peu de personnes se plaindraient du manque d'analogie de cette comparaison si, pour un bouquet de roses, elles recevaient quelques-uns de ces cailloux gracieux qui ont volé son nom à

la reine des fleurs sans en avoir ni le parfum ni les épines.

Nous avons déjà dit quelles sont les pierres qu'on utilise pour la taille des *roses*.

La pyramide du diamant en rose est formée à son sommet (fig. 12) par la réunion de six facettes triangulaires et égales qui forment une étoile ; six autres triangles sont appliqués aux précédents, base à base, et touchent à la circonférence ou base de la rose, sur laquelle reposent aussi douze triangles plus petits, qui s'enchevêtrent deux à deux avec les précédents. Ces vingt-quatre facettes couvrent la surface entière du *dôme*. Elles y produisent de très vifs éclats de lumière, mais peu ou point d'irisation et de jeu.

En règle générale, pour qu'une rose soit bien taillée, il faut que la hauteur de la pierre soit la moitié du diamètre de la base, qui est lui-même d'un quart plus grand que celui de la couronne. La perpendiculaire de la base à la couronne doit avoir les 3/5 de la hauteur de la pierre.

Les roses emploient moins de matière que les diamants taillés en brillants ; aussi le prix de ceux-ci, à poids égaux, est-il supérieur.

La rose à 24 facettes que nous venons de décrire s'appelle rose de Hollande. Quand le nombre des facettes est réduit à 18, elle porte le nom de demi-Hollande.

On taille à Amsterdam des roses vraiment microscopiques ; il y en a de cinq cents, mille et même plus au carat.

Les roses dites d'Anvers à couronne plate se taillent uniquement en cette ville. Il y en a de 12 et de 6 facettes. Amsterdam a vainement essayé de s'en approprier le monopole ; ses lapidaires, malgré la simplicité du travail, n'ont pu s'habituer à la légèreté de main et à la prudence qu'il faut pour lapider ces minces feuilles du précieux cristal.

On fabrique les roses généralement avec des pierres dites *enden* et des *nates ;* on donne cette dernière dénomination à

des cristaux aplatis, composés le plus souvent de deux individus de forme triangulaire accolés suivant une face de l'octaèdre. Les deux cristaux naturellement unis sont séparés par le cliveur qui obtient ainsi deux pierres auxquelles il suffira d'abattre les coins et de donner des facettes pour avoir deux roses.

Les *briolettes*, ou plus correctement les *brillolettes*, sont des diamants taillés en forme de poires et généralement percés. Aucune taille ne peut donner au diamant autant de feux, autant de transparence, on devrait dire autant d'immatérialité, que celle en briolette. C'est la perfection, c'est l'idéal de la taille. Nous avons déjà donné les raisons pour lesquelles le diamant le mieux taillé est celui qui a le plus de facettes, à la condition que celles-ci satisfassent aux lois de proportion et de symétrie que nous avons fait connaître. On trouve la démonstration de cette théorie dans une briolette bien taillée. Cette forme comporte deux parties distinctes : l'une large et épaisse forme une sorte de ventre vers le milieu ou le bas de la poire ; l'autre amincie représente la partie de ce fruit à laquelle adhère le pédoncule ; c'est cette extrémité qui sera percée. Or les facettes étant plus larges sur le ventre et plus petites, et par conséquent relativement plus nombreuses, sur la partie amincie, il arrive que celle-ci est tellement resplendissante qu'on ne peut la comparer qu'à un rayon de soleil, tandis que la partie ventrue, parce que les facettes y sont plus larges, tout en ayant un éclat extraordinaire, paraît former un noyau dans cette auréole de lumière irisée.

On a répété à satiété que les Indiens ont été les premiers à percer les diamants ainsi taillés. Tavernier nous apprend comment, dans son voyage aux Indes, après de longues démarches, il trouva un ouvrier qui put percer deux briolettes qu'il avait vendues à un prince indien ; ce lapidaire était d'Amsterdam !

Cette opération sans doute difficile et entourée d'un cer-

tain mystère par les lapidaires qui la pratiquent et qui redoutent une concurrence facile, se fait actuellement avec une certaine rapidité. Un des maîtres de la taille, M. Bordinkes, d'Anvers, est arrivé à percer une briolette en vingt-quatre heures. Le même lapidaire a trouvé le secret de donner au diamant les formes concave ou convexe qu'on désespérait d'obtenir et qui sont nécessaires pour l'application du plus réfringent des cristaux aux appareils d'optique.

Les *pendeloques* subissent une taille qui se rapproche de celle des briolettes; elles reçoivent, outre les petites facettes, une table et une culasse.

On appelle *pierre à portrait* un brillant formé par deux faces parallèles réunies par une même couronne facettée.

Ces formes savamment combinées donnent au cristal une telle beauté qu'on a dit avec raison que l'invention de la taille a été une seconde création du diamant. Mais, comme toute perfection, celle-ci s'obtient au prix de grands sacrifices, car sans compter le travail délicat et difficile du lapidaire, la taille diminue singulièrement le poids du précieux minéral.

Beaucoup de personnes ignorent combien on doit sacrifier de la rare substance pour amener une pierre à une forme régulière ; on est naturellement porté à regretter une telle perte et cependant on ferait un mauvais calcul si, pour lui conserver quelques fractions de carat, on laissait un diamant difforme, mal poli ou recouvert de facettes irrégulières.

En général, le diamant brut moyen perd à la taille la moitié de son poids, les gros cristaux perdent davantage, alors surtout qu'on veut arriver à une forme correcte.

Il reste encore des progrès à réaliser dans l'art de tailler les diamants. Le nombre des facettes et leur disposition ne sont pas toujours en rapport avec les lois de l'optique, dont on ne tient pas un compte suffisant, et cela au détriment des effets qu'on pourrait obtenir.

III

DIAMANTS PARANGONS OU PRINCIPAUX DIAMANTS CONNUS

On appelait, il n'y a pas longtemps, *parangons* les diamants d'une beauté, d'une grosseur et d'un prix extraordinaires. Elle était bien rare la découverte d'une de ces pierres que se disputaient les grands de la terre.

Depuis quelques années les *parangons* ont perdu leur royauté. La découverte de gros diamants dans les mines du Cap les a rendus moins rares, cette circonstance a réduit leur valeur, enfin le bon goût veut qu'on recherche plutôt la qualité et la perfection que le poids et la rareté.

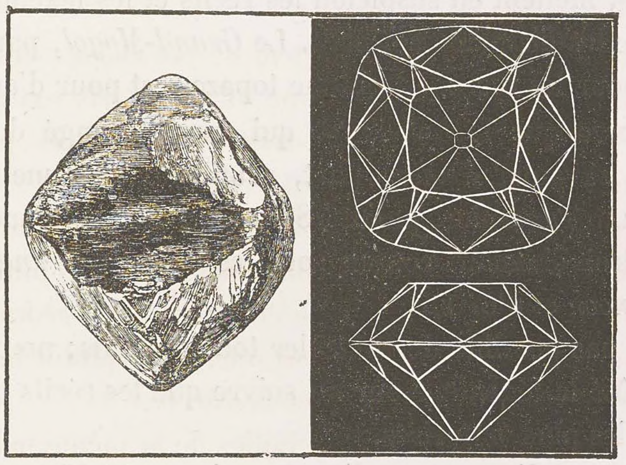
En outre les gros cristaux étant taillés de la même manière qu'un diamant d'un demi-carat, et ceux-ci ayant relativement deux cents fois plus de facettes qu'un diamant de cent carats, il en résulte que les *parangons*, le *Régent* par exemple, qui dans le rapport publié en 1791 par Bion, Christin et Delattre, députés à l'Assemblée nationale, était estimé 12 millions, a moins d'éclat, moins d'irisation, moins de feux qu'un beau brillant qu'on payerait 5000 francs.

Rien ne pourrait sans doute égaler la beauté de ce diamant célèbre s'il était taillé en briolette, par exemple, pour choisir une taille usitée ; mais aussi il aurait perdu de son poids !

La quantité de matière n'est plus ce que l'on recherche aujourd'hui. L'un de nous exposait à Bruxelles, il y a trois ans, un diamant du même poids que le *Régent*, d'une taille plus

régulière encore (on avait sacrifié pour l'obtenir la moitié du volume de la pierre brute, comme on peut le voir par la gravure ci-dessous); or, cette pierre que toutes les Cours se seraient disputée vingt ans avant, ne trouva pas d'amateur en Europe; elle a passé aux Indes où elle portera le nom populaire du roi des Belges.

Le *Léopold* était jaune, il est vrai; mais nous doutons fort que le *Régent*, dont la blancheur est absolue, soit d'un placement plus facile.



Brut. LE LÉOPOLD. Taillé.

Nous décrirons les principaux diamants connus en les classant suivant leur poids. C'est la seule appréciation possible et constante, bien qu'elle ne soit dans les parangons qu'une qualité secondaire.

Les évaluations, d'ailleurs, des diamants historiques sont tellement arbitraires, elles sont sujettes à tant de changements et soumises à des causes si multiples que nous ne les rappellerons que comme curiosité.

Elles ont été calculées suivant la méthode de Tavernier. Cette règle des carrés appliquée au *Stewart*, de la maison Pittar Liverson de Londres, qui pesait brut 288 carats, por-

terait sa valeur à plus de 5 millions, c'est-à-dire à dix fois plus qu'il ne vaut réellement.

L'historique des diamants célèbres n'offre pas plus de garantie que les évaluations dont ils ont été l'objet. Nous ne parlerons pas des écrivains qui, tout en ajoutant foi, comme nous, au récit de Robert de Berquem qu'aucun fait authentique n'a encore contredit, racontent cependant que le diamant taillé en 1476 a été perdu à la bataille de Granson où le duc de Bourgogne était défait en 1475 ! D'autres erreurs, bien que moins grossières, mettent en suspicion les récits et les légendes dont on gratifie les diamants célèbres. Le *Grand-Mogol*, par exemple, qui pour les uns n'est qu'une topaze, est pour d'autres la même pierre que le *Koh-i-noor* qui aurait changé de nom ; plusieurs savants, d'autre part, soutiennent qu'une gemme qui, suivant Tavernier, pesait 780 carats 1/2, a donné par la taille les trois diamants connus sous les noms de *Grand-Mogol*, de *Koh-i-noor* et d'*Orloff*.

Il n'est pas possible de contrôler tous ces faits; nous laisserons de côté la légende pour ne suivre que les récits des personnages les plus autorisés.

Le plus gros diamant que l'on connaisse est à Matam, petite ville de l'île de Bornéo. Il a été trouvé dans cette île près de Landak. Il pèse 367 carats. Il appartient au rajah du royaume de Matam, vassal de la Hollande. Le gouverneur de Batavia offrit, en échange de cette pierre, deux bricks de guerre entièrement équipés et 800,000 francs. Cette offre fut refusée.

Le *Nizam* pèse 340 carats, il est évalué 5 millions. Il appartient au rajah de Golconde. C'est dans les mines situées dans ce royaume qu'il a été trouvé.

Le *Grand-Mogol*. Ce beau diamant fut découvert en 1550 dans la mine de Gani près de Golconde ; il pèse 279 carats 9/16. Il a la forme d'un œuf coupé par le milieu.

Il est taillé en rose et par conséquent recouvert de facettes.

Limpide, de première eau, de bonne forme, mais de mauvaise taille, il n'a d'autre défaut qu'une petite glace à la collette. Le célèbre voyageur Tavernier, qui fut appelé à l'évaluer, estime sa valeur à 12 millions. Quand le roi de Golconde fit présent de cette pierre à Shah-Geham, auprès de qui il se retira, elle était brute et pesait 780 carats 1/2, mais elle avait plusieurs défauts. C'est Hortensio Borgis, lapidaire vénitien, qui tailla ce merveilleux diamant. Il y réussit si mal que non seulement il ne reçut aucun paiement, mais fut condamné à donner tout ce qu'il possédait pour avoir fait perdre les deux tiers de son poids à cette pierre unique au monde.

Les empereurs du Mogol, auxquels ce diamant appartint pendant longtemps, avaient sept trônes, les uns couverts de diamants, les autres de rubis, d'émeraudes et de perles. Tavernier qui les a vus les estimait à plus de 160 millions. On sait que la maison de Timour, souveraine de Mogol, et notamment le terrible Aureng-Zeb, n'avait cessé de faire une guerre sans merci à ses voisins et avait pillé les riches temples de Visapour et de Golconde. Le *Grand-Mogol* appartient actuellement au shah de Perse qui l'a appelé *Deriaï-noor* (océan de lumière).

L'*Orloff*. Ce gros diamant est placé sous l'aigle impérial au haut du sceptre de l'empereur de Russie; il pèse 193 carats, il est pur et de première eau, mais c'est une rose taillée sans aucune proportion. Il vient de l'Inde. Catherine II l'acquit d'un marchand grec moyennant 2,500,000 francs et une pension annuelle de 100,000 francs. « Ce diamant formait un des yeux de la fameuse statue de Scheringam, dans le temple de Brahma. Un grenadier d'un bataillon français qui se trouvait dans l'Inde déserta, se revêtit de la pagne malabare, devint pandaron en sous-ordre, eut entrée à son tour dans l'enceinte du temple, où, étant devenu amoureux des beaux yeux de la divinité, il trouva moyen de lui en arracher un, et de s'enfuir

muni de ce précieux larcin à Trichinapenty, de là à Gondelour, puis à Madras. La fuite ayant calmé son amour, il vendit l'œil de sa dame à un capitaine pour 50,000 francs.

Le *Grand-Duc de Toscane* appartient actuellement à l'empereur d'Autriche. Il est net, taillé en forme de rose à neuf pans et couvert de facettes qui forment une étoile à neuf rayons; il est d'une mauvaise couleur jaune citrin. Il pèse 139 carats 1/2, et est évalué 2,600,000 francs. On est fondé à croire que ce diamant a appartenu au duc de Bourgogne et qu'il fut taillé par de Berquem, c'est du moins ce que laisse soupçonner sa forme.

Le second des trois grands diamants que tailla de Berquem orne la tiare pontificale; le *Sancy* serait le troisième.

Le *Régent* était le plus précieux des joyaux de la Couronne de France. C'est le plus beau des diamants, le *Koh-i-noor* seul l'égale en beauté, mais celui-ci ne pesa que 106 carats, tandis que le *Régent* en a 136 3/4. Il fut trouvé dans les mines de Partéal, à 45 lieues au sud de Golconde. Thomas Pitt, grand père du célèbre William Pitt, était alors à Madras, il l'acheta moyennant 312,500 fr. et le revendit, en 1717, pour la somme de 3,375,000 francs au duc d'Orléans, alors régent. C'est de là que lui vient son nom.

Il pesait brut 410 carats. Il a fallu un long travail pour le ramener à sa forme actuelle. Il est taillé en brillant de forme carrée, arrondi à ses coins. Il n'a d'autre défaut qu'une petite glace dans un coin, tellement imperceptible qu'un œil exercé peut seul la découvrir. Les rois de France le portaient à leur couronne, Napoléon l'avait fait monter sur la poignée de son épée. Sous le Consulat et sous l'Empire le célèbre banquier Vanlerge le garda longtemps en garantie des avances qu'il avait faites à l'État.

Tout le monde a pu l'admirer dans le magnifique pavillon du Garde-meubles à l'Exposition de 1878.

Dans l'inventaire de 1774, ce merveilleux cristal était estimé 12 millions ; on l'évalue actuellement à 5 millions. Il a 31 millimètres 58 de longueur, 29 millimètres 89 de largeur et 20 millimètres 86 d'épaisseur.

L'*Étoile du Sud* a été trouvée en juillet 1853 par une négresse en lavant les sables de la mine brésilienne de Bagagem ; c'était un beau cristal de 254 carats 1/2. Il appartenait à M. Halphen à qui M. Babinet conseilla pour cette pierre la taille dite Sancy, qui lui aurait laissé les trois quarts de son poids et lui aurait donné beaucoup plus de feux. Le sage conseil fut donné trop tard ou plutôt la routine résista cette fois encore à la science. Il resta deux mois sur la meule, dans la fabrique de M. Coster, à Amsterdam, et produisit un brillant de 35 millimètres sur 29, pesant 125 carats 1/2. Ce beau diamant appartient actuellement à un rajah indien qui le paya 4 millions de francs. C'est le plus gros diamant qu'auraient donné les mines du Brésil, car celui du roi de Portugal, dit *diamant du Brésil*, que des nègres évadés de prison trouvèrent en 1775, ne pèse brut que 138 carats 1/2.

Le *Koh-i-noor* (mot indien qui signifie *montagne de lumière*) a été confisqué avec tous les bijoux du roi de Lahore lors de l'annexion du Pendjab. La East India Company le fit offrir par lord Dalhousie à la reine Victoria, en 1850. C'était un diamant de première eau, de 186 carats 1/16, mal taillé, en forme d'œuf; on l'évaluait alors 4 millions de francs. Le prince Albert, sur l'avis de Sir David Brewster, le fit retailler dans les ateliers de M. Coster à Amsterdam. C'est le célèbre lapidaire Voorsanger qui continua le travail commencé par le grand Wellington, qui lui-même avait placé sur la meule, le 6 juillet 1850, ce précieux caillou. Il figurait, en 1851, à la célèbre exposition de Londres où il produisit peu d'effet, soit parce qu'il était mal éclairé, soit parce que la taille en brillant qu'on a le tort de donner à des pierres d'une

aussi grande dimension ne produit point d'irisation. C'est cependant un des plus beaux diamants connus ; sans défaut, il a une étendue de 45 millimètres sur 40. On dit que ce cristal existait 3,000 ans avant J.-C. C'est possible, mais nous préférons nous le figurer enfoui, étoile brillante, dans le sein de la roche où il se forma, que jalousement gardé sur les rives du Gange dans les trésors du roi Korma de si antique mémoire. Il y a tant d'invraisemblances dans la légende de cette pierre que nous croyons inutile de la rappeler.

Le *Koh-i-noor* égale certainement en beauté le *Régent;* celui-ci l'emporte beaucoup en poids sur son rival qui ne pèse actuellement que 106 1/16 carats anglais.

Le *Shah* appartient à la Couronne de Russie. Il a été donné à l'empereur par le prince Cosroës, fils d'Abbas-Mirza. Il pèse 86 carats ; très pur et de première eau, il a la forme d'un prisme irrégulier ; il n'est pas entièrement taillé et porte à son sommet un sillon.

Le *Pigott*, apporté de l'Inde par lord Pigott, fut mis en loterie, en 1801, pour 750,000 francs. En 1818, il passa entre les mains de MM. Rundell et Bridge. C'est un assez beau brillant de 82 carats 1/4.

Le *Nassac* pesait, lorsque l'East India Company s'en empara, 89 carats 3/4. Il appartient actuellement à lord Westminster. Il fut retaillé et réduit à 78 carats 1/8. On l'évalue à 700,000 francs.

Le *Sancy*. Ce diamant d'une existence orageuse avait été apporté de l'Inde en Europe vers le milieu du quinzième siècle. Il appartenait en 1476 à Charles le Téméraire, duc de Bourgogne, qui le fit tailler par de Berquem. Cette taille, dite de nos jours Sancy, donne autant de feux et plus de reflets que celle en brillant ; elle est recommandée par M. Babinet comme la plus savante et la plus avantageuse pour les grosses pierres. Quelques auteurs pensent que le « gros diamant (qui était le plus gros

de la chrétienté) où pendait une grosse perle » dont parle Ph. de Commines, lequel diamant faisait partie des dépouilles qui « enrichirent les pauvres gens de Suisse », après la bataille de Morat, n'était autre chose que le *Sancy*. Nous ne savons sur quoi est appuyée cette assertion, qui est d'autant plus hasardée qu'on sait que les paysans suisses brisèrent, pour se le partager, le cristal que d'abord ils avaient dédaigné. Un fait certain, c'est que la pierre qui reçut plus tard la dénomination de *Sancy* figurait en 1489 dans les joyaux d'Antoine de Portugal. Celui-ci, réfugié en France, le mit en gage dans un moment de gêne pour 40,000 livres tournois, entre les mains de Harlay de Sancy, gentilhomme français qui l'acheta ensuite pour 100,000 livres. Il resta pendant un siècle entre les mains de cette famille qui lui donna son nom. Henri III, lorsqu'il était prisonnier à Soleure, demanda à Nicolas Harlay de Sancy de le mettre en gage pour une somme qui lui permettrait d'acheter des recrues. Celui-ci envoya la précieuse gemme par son valet de chambre auquel il recommanda de ne pas se laisser voler. — « On m'arrachera plutôt la vie que le diamant, » répondit le fidèle serviteur, qui fut en effet assassiné. Quelque temps après, des perquisitions ayant fait découvrir qu'un homme, dont le signalement répondait à celui de son domestique, avait été trouvé assassiné dans la forêt de Dôle, M. de Sancy se transporta sur les lieux, reconnut son serviteur et, se rappelant de sa parole, fit ouvrir le cadavre ; on trouva dans ses entrailles le précieux dépôt.

La même famille de Sancy en disposa plus tard en faveur de Jacques II, qui le vendit à Louis XIV pour 650,000 francs. Louis XVI le portait à sa couronne le jour du sacre.

Le 17 septembre 1792, il fut volé avec tous les autres diamants du domaine de l'État que la commune de Paris, après les journées du 10 août et du 2 septembre, avait fait mettre sous scellés dans la salle du Garde-meubles.

On le retrouva plus tard parmi les bijoux de la reine d'Espagne qui en fit hommage à Godaï, prince de la Paix. Rentré en France, en 1828, il fut acheté, pour le prix de 625,000 francs, par le prince Demidoff qui, en 1864, le vendit à un prince indien. En 1867, il passa entre les mains de MM. les fils C. Oulmann, négociants à Paris, pour y être vendu. Ils en demandaient un million. Il est retourné, en 1870, à Bombay en la possession du prince qui l'avait acquis de la famille Demidoff. Ce beau et célèbre diamant pèse 53 carats.

Le diamant *bleu de Hope* est la merveille des diamants colores. Mawe qualifie cette pierre de *superlativement belle*. Elle pèse 44 carats 1/4 et unit la belle couleur du saphir aux feux et à l'éclat du diamant. On croit que cette pierre est une fraction du célèbre diamant bleu de la couronne de France, volé en 1792.

CHAPITRE V

I. Applications du diamant à l'industrie. — II. Commerce du diamant.

I

Le beau n'a certainement rien à voir avec l'utile. Une chose peut être belle sans être utile, et réciproquement elle peut être utile sans être belle. Si l'utilité ou la convenance étaient l'essence du beau, il faudrait dire qu'aucune beauté ne surpasse celle d'un levier de poulie, et convenir avec Hippias que rien n'est plus beau qu'une marmite.

Mais il arrive que les choses belles sont utiles, et bien que cette union de deux principes différents ne se contredise pas, nous sommes forcés d'admettre que l'utile est si peu le beau que pour tourner à notre usage les choses belles, nous sommes forcés, le plus souvent, d'altérer leur beauté.

Ainsi c'est surtout quand il est dépourvu de sa transparence, de son irisation et de son éclat que le diamant devient utile. Nul cristal n'est aussi dur que la variété dite carbonado, absolument semblable à du coke, noir comme lui et comme lui poreux. Le boort, également amorphe et presque

opaque, est après le carbonado le plus dur des minéraux; aucune meule ne saurait l'user, aucune roche ne lui résiste. Ces pierres impropres à l'ornementation sont les plus utiles à l'industrie qui les préfère aux joyaux les plus parfaits.

Cela ne fait-il pas penser à ces êtres malheureux, capables de tous les dévouements, auxquels la nature a refusé la beauté et qui semblent vouloir racheter leur difformité physique et le dégoût qu'elle inspire par plus de qualités morales, cachant ainsi sous une enveloppe hideuse une âme si pure, si aimante, si délicate, que l'être difforme en devient beau.

Il est vraiment curieux de remarquer que le plus beau, le plus riche des joyaux a été utilisé par l'industrie bien des siècles avant qu'on ait pensé de s'en servir pour la parure.

Les orientalistes qui ont cherché à déterminer la marche progressive de la civilisation et de l'art, depuis la basse Chaldée vers les régions où s'élèvent Babylone et Ninive, rappellent la légende de l'initiateur Oannès qui avait vécu à Babylone du temps de Bérose (300 ans av. J.-C.). Oannès était un monstre marin ayant le corps d'un poisson, mais portant au-dessus de sa tête de poisson une seconde tête qui était celle d'un homme, avec des pieds d'homme sortant de sa queue et ayant une parole humaine.

Le mythe ne fait-il pas allusion à un bateau à rames, gigantesque poisson, monté par un navigateur, dont la parole venait enseigner à ces peuples ébahis les arts, les sciences et la civilisation ?

D'où venait ce voyageur? — De l'Inde, probablement, par la mer Erythrée.

Parmi les preuves qui corroborent cette opinion, il faut citer celle-ci :

Les Chaldéens connaissaient l'art d'user et de polir et d'inciser finement les pierres dures telles que la diorite avec une rare perfection. Or, cet art n'a pu venir que du pays où l'on

trouvait la seule matière capable de mordre sur cette roche, le diamant. C'est de l'Inde que vinrent les premiers diamants qui servirent il y a cinq mille ans aux Chaldéens à graver si finement les pierres les plus dures, dont M. de Serzée a rapporté de si beaux échantillons.

C'est encore l'Inde qui fournissait aux Égyptiens l'outil nécessaire pour inciser les pierres entièrement dures telles que le granit et la diorite. Un égyptologue anglais, M. Flinders Pétrie, l'a établi dans une étude spéciale et très attentive des procédés mécaniques adoptés par les plus anciens graveurs. Ce savant a acquis la conviction que pour attaquer les pierres d'une dureté que le diamant, le saphir, la topaze et le béryl seulement peuvent vaincre, c'est le premier de ces minéraux, qui a dû servir. Seul il a pu creuser d'une manière régulière les stries et les entailles qu'il a remarquées sur beaucoup de pierres restées inachevées. Par l'étude des échantillons variés sur lesquels ces incisions ont porté, ce savant pense pouvoir aller beaucoup plus loin et déterminer même la conformation d'un certain nombre d'outils de bronze ornés de diamants dont se servirent les ouvriers égyptiens pour excaver les sarcophages ou sculpter les roches dures.

Dès la quatrième dynastie, ceux-ci paraissent avoir fait usage de forets, de scies planes et de scies en couronnes ornés de pointes de diamant. Quand on étudie attentivement les connaissances technologiques des peuples anciens, on peut vraiment s'écrier avec Salomon : *Nihil sub sole novum*, tant on finit par croire que personne n'a plus rien inventé de nouveau.

Au moyen âge, alors que la chrétienté, échappée à la fin du monde, se couvrait « d'un blanc manteau d'églises » et que « les maîtres des œuvres vives » élevaient ces cathédrales qu'on appelle si improprement gothiques, car elles sont françaises et laïques, n'est-ce pas le diamant qu'on employait pour buriner la pierre, et faire dans la roche dure des mailles transparentes, de fines

dentelles ? On n'a jamais pu l'établir, mais s'il fallait des pierres précieuses pour tailler et sculpter les lourds monuments de Ninive et de Babylone, ce n'était pas trop du diamant pour ciseler ces chefs-d'œuvre qui s'appellent les cathédrales de Chartres, de Reims, de Bourges, de Laon, d'Amiens, Notre-Dame de Paris et la Sainte-Chapelle.

L'emploi du diamant à la perforation et au travail des roches dans l'antiquité n'est pas une pure déduction archéologique, elle n'est pas une supposition plus ou moins gratuite des antiquaires; puisque c'est précisément l'aspect de certaines roches taillées par les anciens qui a provoqué la découverte de Leschot. Voici ce que dit à ce sujet M. Pialtini, chargé par la famille de l'inventeur de décrire les phases de cette importante découverte :

« Vers 1860, M. Georges Leschot observa sur un morceau « de porphyre antique des sillons parallèles, égaux, équidis- « tants, un peu ondulés et tels qu'un outil d'acier ou un rodage « n'auraient pu les produire.

« M. Leschot pensa que ces raies ne pouvaient avoir été « faites qu'à l'aide d'un outil de diamant. Au mois de fé- « vrier 1862, ses idées furent ramenées sur cet objet par M. Ro- « dolphe Leschot, ingénieur habitant Paris, à propos d'un « tunnel entre Bologne et Pistoïe traversé par une roche très « dure dans laquelle les outils percuteurs n'avançaient pas. » Un mois après, M. Leschot obtenait avec des pointes armées de diamants un premier résultat de deux mètres d'avancement à l'heure, et, au mois d'octobre suivant, il arrivait à Paris à percer le granit de Cherbourg à raison de 28 centimètres en quinze minutes.

On venait de découvrir, quelques années auparavant, dans les mines de la province de Bahia au Brésil, une roche noire ressemblant à du coke, qu'on trouvait en fragments amorphes disséminés dans les sables diamantifères. Quelques-unes de ces

roches pesaient jusqu'à 500 et 1000 carats. On ne fit d'abord aucune attention à cette trouvaille; les mineurs ne daignaient pas ramasser les cailloux d'un gris noir qu'ils appelaient *carbonado*. Quand on sut qu'elles étaient plus dures que le diamant, des négociants français achetèrent ces pierres à raison de 50 centimes le carat lorsqu'elles étaient de belle qualité.

L'année dernière ces cailloux jadis dédaignés se vendaient 100 fr. le carat.

Ce minéral est plus lourd que le diamant; sa densité est de 3,782. C'est une substance noire opaque non cristallisée. Sa cassure est compacte, terne, avec quelques points brillants. Si on ne tient aucun compte du degré de dureté, rien ne ressemble plus à du coke que du carbonado. Sa composition est la même que celle du diamant. M. Friedel a bien voulu en faire pour nous la combustion. Les résultats en sont les mêmes que pour le diamant blanc, avec cette différence cependant que le carbonado laisse le centième au moins de son poids de cendres. Celles-ci sont composées de matières siliceuses fournies au carbone par la roche dans laquelle il s'est solidifié. Quoi qu'en disent certains minéralogistes, le *carbonado* n'est pas du carbone cristallisé. Dans aucun des nombreux fragments que nous avons soumis à l'analyse microscopique nous n'avons entrevu la moindre trace de cristallisation. C'est une matière scoriacée de nuances variées, mais toujours amorphe. Nous avons examiné à maintes reprises une fine poussière que nous obtenions en frottant l'un contre l'autre des fragments de carbonado du gris le plus clair, et jamais au microscope nous n'avons découvert le moindre cristal. Ce minéral présente quelquefois des écailles semblables à celles du graphite; à la lumière réfléchie on les prendrait pour de petits cristaux, c'est probablement ce qui a surpris les observateurs qui ont cru voir des cristaux et en ont faussement conclu que le *carbonado* est au diamant ce que le grès est au quartz.

Dès 1862, Leschot appliqua le *carbonado* à son perforateur. C'est tout simplement un long tube en acier qu'on peut allonger à volonté et qui porte, enchâssés à son bout, quatre diamants dont les pointes forment comme les dents d'une couronne à trépan.

Pour percer les roches à l'aide du perforateur, on fait tourner cette tige avec une vitesse de 250 à 300 tours par minute. Les diamants usent la pierre dont les débris sont entraînés par un courant d'eau injectée sous une certaine pression dans la tige creuse. Ainsi le forage des roches même les plus dures s'effectue avec une rapidité étonnante. Dans le sondage de Rheinfelden, en Suisse, on a atteint en soixante jours la profondeur de 475 mètres. Avec l'ancien système, il eût fallu deux ou trois ans, c'est-à-dire une dépense quinze fois plus grande.

Leschot mourut pauvre et presque inconnu. Ce sont comme toujours des compagnies anglaises ou américaines qui viendront plus tard utiliser ce procédé en France, où elles revendiqueront comme propre cette belle découverte dès que l'inventeur et son système seront oubliés, et elles ne devront pas attendre longtemps.

Actuellement des procédés perfectionnés permettent d'adapter le diamant à des burins, à des limes de toutes formes, à des forets pleins ou creux, à des scies droites, circulaires ou annulaires, à des scies à ruban auxquelles rien ne résiste. On travaille comme du bois les marbres et les granits. On sort de la carrière des colonnes de ces roches, creuses ou pleines, qui ne résistent pas plus aux petits diamants sertis aux extrémités des outils que le chêne ne résiste au travail du tour.

Les principaux travaux qu'on peut entreprendre au moyen des procédés actuels peuvent se résumer comme suit :

1° Le travail des métaux trempés, tels que : cylindres de

laminoirs, cylindres cannelés remplaçant les meules dans les moulins hongrois, tournage de la porcelaine, alésage et rectification de toutes pièces trempées au paquet;

2° Le sciage, le fraisage et le moulurage de toutes les roches en général et des marbres en particulier;

3° L'exploration des gisements minéraux, l'extraction en carrière de colonnes creuses ou pleines, de toute dimension;

4° Le lavage mécanique, dans les houillères, les mines, les ardoisières, l'extraction des marbres par charrues circulaires;

5° Le creusement des tunnels et le percement de galeries;

6° Le fonçage des puits dans les mines, des puits artésiens et l'extraction des obstacles sous l'eau.

C'est ainsi que le diamant, lorsqu'il est privé de l'avantage de plaire, a encore le mérite d'être utile.

Le diamant même cristallisé est employé dans certaines industries, et notamment dans l'horlogerie, dans la vitrerie, dans la gravure et le forage, dans la tréfilerie, etc. Mais son prix élevé, et la difficulté de le polir et de le forer font qu'on doit renoncer à l'utiliser dans beaucoup de cas.

Aucune pierre ne serait plus propre à recevoir les pivots d'acier trempé des derniers mobiles des chronomètres qui finissent par tout user; mais le forage du diamant étant trop coûteux, on a dû y renoncer, et on ne l'emploie que comme contre-pivot, parce qu'alors cette opération n'est pas nécessaire.

On s'en sert plus avantageusement dans la vitrerie, pour couper le verre, parce que dans ce cas il ne demande aucune préparation, si ce n'est celle du sertissage.

On utilise pour cela certains diamants à arêtes courbes et à faces bombées. On choisit toujours des pierres brutes où cette forme est nettement prononcée : ce sont, le plus souvent, de petits octaèdres purs, au moins pour une pointe. Les arêtes courbes et les faces bombées qui s'y réunissent pénètrent comme

un coin et font éclater le verre. Cette propriété est naturelle au diamant, car tout l'art du lapidaire ne pourrait arriver à lui donner ce pouvoir qu'il ne possède que dans son état primitif, et encore dans de certaines conditions de forme, de structure et de cristallisation.

D'autres corps durs taillés en pointe acérée rayent bien le verre, mais ne le coupent point; le diamant seul a cette propriété.

Le Dr Wollaston a fait sur cet emploi du diamant des observations intéressantes. Il attribue cette propriété à certaines particularités de cristallisation. En donnant par la taille la même forme à un rubis spinelle et à un corindon-télésie, il a coupé le verre aussi bien qu'avec du diamant; mais ces pierres ne conservent pas cette propriété aussi longtemps.

Avant que l'on employât ce procédé si simple, on commençait par creuser un sillon dans le verre, au moyen de l'émeri, ou avec une pointe d'acier, on humectait ensuite le verre à l'endroit du sillon, et on y passait une pointe de fer rougie au feu qui déterminait la rupture.

Les graveurs emploient, comme le faisaient les anciens pour le tracé des dessins sur pierres fines, des *pointes* de diamant.

Enfin on a dû substituer des filières en diamant aux filières en acier employées dans les tréfileries de fils d'or, d'argent et de cuivre doré ou argenté qui servent à la passementerie, parce que le plus dur des minéraux peut seul résister à l'usure qui déforme rapidement tous les métaux.

On emploie pour cet usage des *enden* ou lames de diamant provenant du clivage des faces de l'octaèdre.

Les trous de ces filières sont percés par des industriels qui ont pris des brevets pour cette fabrication.

II

COMMERCE DU DIAMANT.

Valeur du diamant. — Ce qui fait la valeur comparative des choses, c'est leur utilité. Si l'on part de ce principe bien connu en Économie politique, on se croit autorisé à conclure que la valeur du diamant ne devrait pas être très élevée.

Il suffit, cependant, de se demander en quoi consiste cette utilité pour voir de suite que les choses ont souvent une valeur d'utilité fort différente de la valeur d'échange qui est en elles : l'eau commune, par exemple, n'a presque aucune valeur d'échange ; on se procure à bon marché le pain nécessaire à la vie ; le prix du fer est peu élevé, tandis que l'or, moins utile à l'homme, vaut beaucoup plus, tout comme le diamant qui a une valeur d'échange considérable bien qu'il serve peu.

C'est qu'il y a dans ces matières précieuses une forte portion de richesse sociale.

La raison en est que nos besoins rendent utile pour nous tout ce qui sert à les satisfaire, et ces besoins dépendent de la nature physique et morale de l'homme. Il a toujours besoin d'aliments pour sa vie végétative, mais ce n'est que pour l'homme civilisé que les besoins de l'esprit viennent se joindre à ceux du corps. Les œuvres d'art, les choses belles ont une valeur en rapport avec le degré de civilisation des sociétés qui les produisent.

L'homme des champs préférera sans doute un sac de blé au plus beau diamant, tout comme il sentirait plus d'attrait pour une image d'Épinal que pour une fresque de Michel-Ange. Cette prédilection ne diminue pas cependant la valeur d'une œuvre d'art ou d'une belle gemme qui seront toujours recherchées. C'est ainsi que l'utilité varie comme les besoins qui la créent.

Le diamant, recherché d'abord par les souverains de la terre, l'a été plus tard par les classes privilégiées, ensuite par la bourgeoisie, et si actuellement il pénètre dans toutes les classes de la société, c'est que celle-ci a vu avec son bien-être augmenter son goût des choses belles. « La vanité est quelque-« fois pour l'homme un besoin aussi impérieux que la faim. » (J. B. Say.)

Voilà, pour ne tenir aucun compte de ses applications à l'industrie, comment le diamant peut être utile et comment son utilité peut croître encore avec la richesse et la civilisation. On sait de combien elle a crû dans la vieille Europe où elle doit progresser encore. Mais il est des pays où elle s'est à peine fait sentir, c'est précisément ceux où la richesse se développe sans mesure à l'heure où nous écrivons.

« Les États-Unis auront, à la fin de ce siècle, cent millions de citoyens, non pas de ces malheureux qu'une industrie surexcitée entasse dans les usines de Londres, de Manchester, de Liverpool, de Birmingham et dont l'existence est liée à celle de l'industrie elle-même, mais bien de riches conquérants d'un sol fertile et généreux, qui, appelés par le travail aux jouissances nobles de la vie, entreront en partage des richesses commerciales de l'humanité et feront hausser la valeur des objets de luxe. »

L'Australie et d'autres pays sont dans la même voie de progrès et créeront aux choses dont l'utilité est basée sur des goûts élevés, de nouveaux débouchés.

Sachez surtout que le luxe enrichit
Un grand État, s'il en perd un petit.
Cette splendeur, cette pompe mondaine,
D'un règne heureux est la marque certaine.
Le riche est né pour beaucoup dépenser,
Le pauvre est fait pour beaucoup amasser.
(VOLTAIRE.)

Combien de déshérités encore qui voudront posséder un jour quelques-unes de ces gemmes d'une beauté sans égale, qui, tout en étant ce que le luxe peut offrir de plus riche et de plus propre à parer la beauté, sont ce qu'il y a de plus durable et de moins changeant. Tandis que les étoffes, les dentelles, les soies et les cachemires perdent avec les années toute utilité et toute valeur, et que les perles jaunissent et meurent, pendant que les bijoux et les métaux les plus précieux s'usent et perdent le prix qu'une main-d'œuvre savante y a attaché, les diamants restent inaltérés dans leur valeur comme dans leur beauté.

Aucun objet de luxe ne peut les égaler non seulement en richesse, mais surtout pour le prix et la durée ; aucune valeur mobilière n'est comparable à celle-ci. Aussi un des plus illustres savants de ce siècle n'a-t-il pas hésité à la ranger au rang des valeurs foncières, comme le firent les Romains.

Mais la valeur est gouvernée par les lois de l'offre et de la demande, et celles-ci, dit-on, sont en raison inverse.

« On dit qu'une chose est d'autant plus chère qu'on en offre moins, et d'autant moins chère qu'on en offre davantage. On n'a pas fait attention que la quantité offerte ou demandée est un effet du prix qu'ont les choses, et n'en est pas la cause. Dans un échange que l'on traite, on offre beaucoup d'une chose parce qu'elle est à bon marché ; et elle n'est pas à bon marché par la raison qu'on en offre beaucoup. » (J. B. Say.)

Si la découverte des gisements du Cap a fait baisser le prix du diamant, ce n'est pas uniquement parce qu'on a lancé sur

le marché une grande quantité de ce produit, c'est parce qu'au début de l'exploitation surtout, le prix de revient avait considérablement diminué. Les premiers occupants en ont profité, mais bientôt l'équilibre s'est établi entre la valeur du produit et ses frais de production. Quand une industrie paye plus que ses frais, et donne des profits plus grands que ceux qu'on peut faire dans une autre industrie, les producteurs y affluent, l'espèce de produit qui en sort est offert avec plus de concurrence et son prix baisse jusqu'à ne valoir communément que ses frais de production.

C'est dans ces principes qu'il faut chercher l'explication de la situation qui a été faite au commerce du diamant par la découverte des mines du Griqualand-West.

Les premiers *diggers* réalisèrent bien quelques bénéfices alors que l'exploitation était peu coûteuse et que l'équilibre n'avait pas encore pu s'établir entre la valeur du produit et les frais de production. Il ne faut pas croire, cependant, que les grosses fortunes réalisées aux Diamonds-Fields aient été le résultat d'une exploitation heureuse. Nous n'en connaissons guère que l'agiotage n'ait édifiées, et nombreuses sont celles qu'il a dissipées.

La découverte des mines de l'Afrique australe a sans doute jeté un trouble immense sur le marché. Elle a créé une crise qui est sur le point de finir, crise qui s'est produite toutes les fois qu'un nouveau gisement a été découvert, mais qui se calme et dont le résultat infaillible est de régler d'après des lois fixes le *rapport des frais de production et de la valeur du produit.*

Dans l'antiquité, les diamants de l'Inde atteignaient des prix si élevés qu'il appartenait aux rois seuls et seulement aux plus puissants d'entre eux, d'en posséder quelqu'un. Et cependant presque tous les gisements actuels de l'Inde étaient connus des anciens. Ce n'est donc pas dans une plus grande rareté de la

gemme qu'il faut chercher la cause de l'élévation du prix, mais plutôt dans la difficulté de l'exploitation et surtout dans les prix extrêmement élevés de transport de la marchandise à une époque où on allait par terre aux Indes. Si quelques vaisseaux égyptiens ont osé affronter les mers, on se figure ce que de telles traversées ont pu coûter de luttes et de courage.

Quand, en 1729, on découvrit les mines du Brésil, on crut que le diamant, dont la rareté paraissait être le principal mérite, n'aurait plus de valeur. Il en résulta la crise la plus intense qu'on ait connue ; les prix baissèrent de 75 et 80 p. 100. Non moins inquiétante fut la panique occasionnée par la découverte faite vers 1844 des gisements de la province de Bahia. La cause de ces baisses effrayantes qui durèrent plusieurs années ne fut pas, ainsi que le constatent les écrivains de l'époque, l'abondance des produits envoyés en Europe, mais les bruits exagérés d'une production illimitée et peu coûteuse qui circulent toujours en pareilles circonstances.

Il fallait extraire cent mètres de terrain stérile aux Indes pour un mètre de minerai où l'on ne trouvait souvent rien ; au Brésil on trouvait le diamant dans le lit des rivières qu'il suffisait de dévier, on le découvrait aussi à fleur de terre dans des sables d'alluvions ; les frais d'exploitation seraient nuls et la production ne serait limitée que par la demande. Voilà ce que l'on crut, et le diamant baissa sans mesure.

On fit le même raisonnement lors de la découverte des mines du Cap, et la crise ne put être évitée, mais cette fois elle fut moins redoutable pour un commerce déjà averti par les leçons de l'expérience.

Tout le monde savait que malgré l'exploitation, au Brésil, de nombreux gisements, qui depuis 1729 avaient produit plus de deux tonnes de diamants, il n'y avait jamais eu pléthore sur le marché et que jamais le prix de cette gemme n'avait été

plus élevé que dans les dernières années de cette fructueuse production. Celle-ci ne fut arrêtée que par la concurrence des mines du Cap.

Le marché tint bon d'abord devant cette découverte de gisements d'une incalculable richesse. Et si après deux ans d'exploitation la baisse se produisit et alla s'accentuant, il faut en chercher l'explication dans les mêmes causes qui avaient produit les crises précédentes : la panique et la spéculation. Car enfin le prix du diamant ne peut descendre indéfiniment, il ne peut être inférieur au prix de production.

Or, l'agiotage et d'autres événements dont la durée est essentiellement limitée firent souvent vendre les diamants du Cap à un prix de beaucoup inférieur au prix de revient. Nous avons vu des Compagnies vendre leurs diamants à 30 0/0 au-dessous de ce qu'avait coûté la main-d'œuvre pour l'extraction et le lavage. Au Griqualand-West pas plus qu'ailleurs, on ne peut vendre, quelque raison qu'on invoque, une marchandise à meilleur marché qu'elle ne coûte. Les compagnies des Diamond-fields qui ont fait faillite, celles qui ont suspendu leurs travaux disent suffisamment que la baisse du prix du diamant est anormale et que si l'on ne veut pas se passer du plus resplendissant des joyaux, il faut de toute nécessité que la valeur du diamant soit en rapport avec les frais de production ; et elle restera encore assez réduite pour permettre au plus grand nombre d'acheter la plus belle des gemmes que l'homme connaisse ; là est le progrès industriel. Avant peu la production sera réglée sur les besoins et les besoins suivront la marche progressive de la société moderne vers la richesse et le bien-être. Ainsi se trouvera confirmée toute la théorie de la valeur et du travail :

« Le travail gouverne l'offre ; l'offre règle les besoins, les
« besoins déterminent la valeur .»

Usances de commerce. — Le négociant achète les diamants

bruts tels qu'ils arrivent du Brésil ou du Cap. Les premiers sont expédiés à Paris de Rio ou de Bahia ; c'est à Londres qu'on adresse la plupart de ceux du Cap. Ils y sont vendus directement aux fabricants qui viennent s'y approvisionner ou envoyés à Paris et aux principaux marchés de l'Europe.

Le brut se vend par *parties* ou *lots*. Les parties qui proviennent du Brésil sont mélangées, c'est-à-dire qu'elles contiennent des diamants de toutes dimensions; celles du Cap sont au contraire classées avec soin suivant leur poids et leur couleur. On appelle *mêlé* les parties de diamants dont le poids ne dépasse guère deux carats ; et indistinctement *cristaux* toutes les autres pierres qui pèsent davantage. On met cependant à part les diamants à cristallisation parfaite, les beaux octaèdres qu'on désigne sous le nom de *glassys*. On sépare aussi toutes les pierres défectueuses qu'on améliorera en les clivant et qu'on appelle pour cela *clivages*.

Sous le rapport de la couleur on classe les diamants suivant qu'ils sont blancs ou jaunes et on les subdivise suivant leur nuance, comme suit :

Le blanc de première eau ;
Le Cap white (blanc du Cap) ;
Le By water (blanc de seconde eau) ;
Le jaune ;
Le brun ;
Les off colors (mauvaises couleurs).

Le brut est ensuite taillé soit à Amsterdam, soit à Anvers, soit à Paris. Nous avons fait connaître déjà au chapitre précédent les principaux centres de tailleries de diamants.

Après la taille les diamants sont classés suivant leur poids et leur qualité dans des enveloppes en papier de soie, et vendus aux joailliers, ou livrés au commerce, par l'intermédiaire de courtiers ou de courtières, car les dames sont très aptes à ce genre de transaction. Le diamant se vend au poids. L'unité

de poids universellement adoptée est le *carat* (ou *karat*).

Bien que ce poids ne soit pas une division décimale du système métrique légal, on en tolère l'usage parce qu'il est universellement admis pour peser les pierres précieuses.

M. Bruce raconte que dans le pays des Shangallas, en Afrique, il se faisait un grand commerce d'or, et que, de temps immémorial, les habitants se servaient pour le peser de graines ou siliques (*karat*) d'une plante de la famille des Légumineuses dite *Karoubier*. Ces graines, qu'on appelle chez nous pois d'Amérique et que produit l'*Erythrina corallodendron*, sont à peu près semblables de poids et de volume lorsqu'elles sont sèches. De l'Afrique, le carat passa dans l'Inde où il servit à peser les pierres précieuses et le diamant. Il se subdivisait, alors comme aujourd'hui, en quatre grains, et il devint bientôt commun à tous les pays qui trafiquaient avec l'Inde et qui l'ont conservé jusqu'à ce jour pour le pesage des diamants et des pierres précieuses. Ce poids, dont l'étalon était si peu défini, devait subir des altérations en passant par tant de mains et à travers tant de pays.

Aujourd'hui ces différences sont sensibles.

Le carat	dans l'Inde............	représente	207	milligr.	3/10es
—	en Allemagne..........	—	205	—	1/10e
—	à Leipzig..............	—	205	—	1/2
—	en Hollande...........	—	205	—	1/10e
—	à Amsterdam..........	—	206	—	
—	en Portugal............	—	203	—	8/10es
—	à Madras..............	—	205	—	3/10es
—	en Angleterre..........	—	205	—	3/10es
—	à Bornéo...............	—	197	—	
—	à Bologne.............	—	188	—	1/2
—	à Florence et Livourne.	—	196	—	1/2
—	en Espagne............	—	199	—	9/10es

Ce qui est plus anormal que ces variations, c'est que le *carat* français lui-même n'est pas d'un poids constant et qu'on en

a fabriqués jusqu'ici en France qui diffèrent suivant les maisons dans la proportion suivante :

Pour M.	B.,	balancier à Paris,	le carat	était	de	205	milligr.
—	C.	—	—	—	—	205	— 1/10e ½
—	D.	—	—	—	—	205	— 4/10es ½
—	E	—	—	—	—	205	— 5/10es

En sorte qu'il a pu se faire qu'un négociant qui achetait des marchandises au poids le plus fort aurait pu réaliser (même en les revendant au prix d'achat) des bénéfices, à la condition de se servir du poids le plus faible.

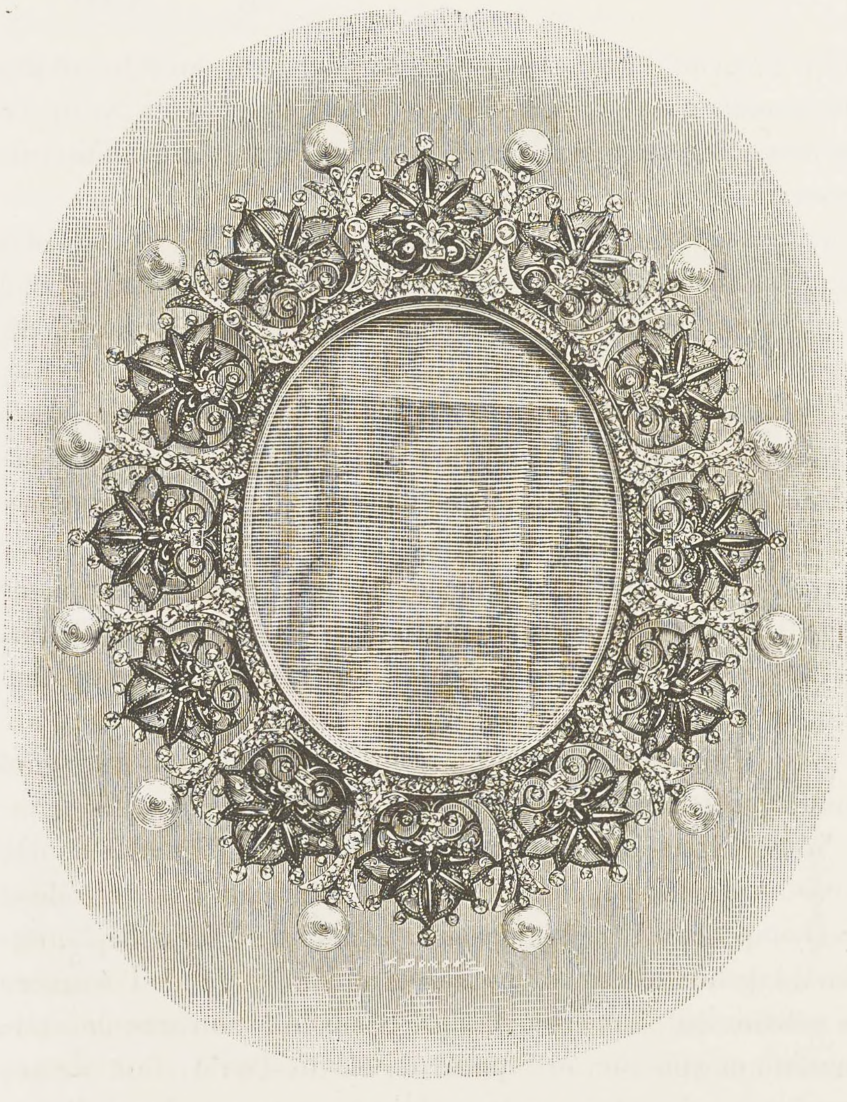
La chambre syndicale de la bijouterie en 1871 et celle des négociants en diamants en 1877 ont sagement modifié cet état de choses en décidant que le poids du carat correspondrait désormais exactement à 205 milligrammes.

Sans doute qu'au point de vue légal une telle décision reste sans sanction efficace, les chambres syndicales n'ayant ni pouvoir ni qualité pour régler ou modifier des questions de ce genre. Elle n'en a pas moins produit des résultats satisfaisants, et elle permet tout au moins aux membres de la chambre syndicale appelés à titre d'arbitres soit entre deux marchands de pierres, soit entre un marchand et un balancier relativement à la pesanteur du carat, de se prononcer avec assurance.

Mais l'adoption par la France d'un type étalon ne résout qu'une partie de la difficulté.

Nous savons que la chambre syndicale des diamants dont le président actuel, M. Achard, dirige les travaux avec un zèle et une compétence héréditaires dans sa famille à laquelle M. Babinet, le grand-maître de l'optique minérale, rendait naguère un retentissant témoignage, s'est occupée à nouveau de cette question et que sur un rapport de M. E. David, l'un de ses membres, qui a envisagé le problème, comme il devait l'être, au point de vue légal, elle a décidé qu'il était prudent de ne pas toucher à l'état actuel des choses.

Déjà d'ailleurs l'Angleterre et la Hollande font fabriquer leurs poids à Paris, en sorte que l'unification du carat se fera sans décret, par la force des choses.



CHAPITRE VI

Inclusions du diamant.

La science a refait la genèse de la terre. Si elle est arrivée à connaître d'une manière assurée l'âge géologique des couches qui forment l'écorce de notre planète, elle le doit aux fossiles, ces inclusions des roches sédimentaires.

Les minéraux ont aussi leurs fossiles et bien qu'il n'y ait pas de paléontologie minérale on peut dire que pour être rarement organiques les corps de nature étrangère contenus par certains minéraux n'en sont pas moins des témoins qui permettent à l'homme de surprendre le secret de la nature.

Aucun doute que l'étude des inclusions du diamant ne nous apprenne bientôt, si ce n'est l'époque, le mode de formation de ce précieux cristal. Déjà, de l'examen des cendres du diamant cristallisé et surtout du carbonado ou diamant amorphe, on est amené à conclure qu'il s'est formé dans une roche siliceuse, conclusion qui concorde parfaitement avec ce fait bien établi que le diamant se rencontre tou-

jours dans des roches anciennes ou dans des terrains qui en proviennent.

Un autre fait est dès maintenant acquis, à savoir, que le diamant ne s'est pas formé à une très haute température. Voici par quelles séries d'observations nous avons été amené à cette conclusion.

Nous n'entreprendrons pas l'historique des travaux remar-

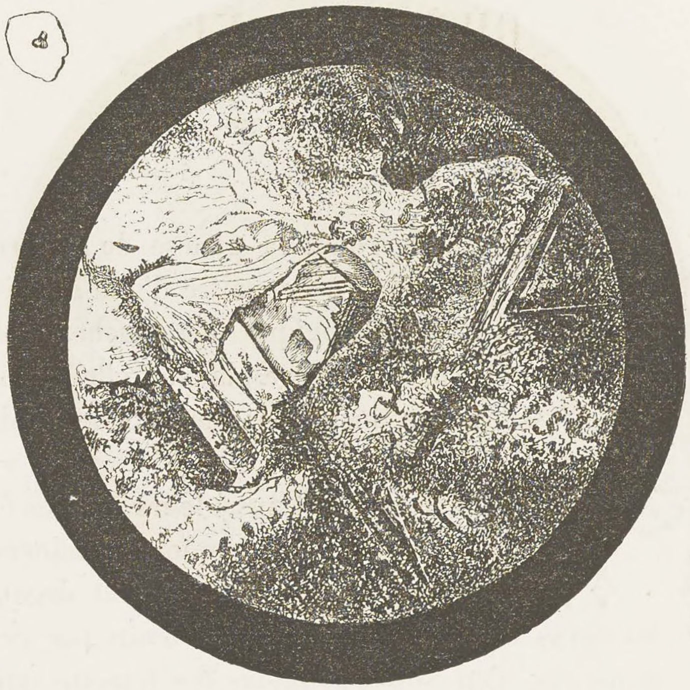


Fig. *a*.

quables qui ont été faits sur les inclusions en général et sur les inclusions du diamant qu'ont particulièrement étudiées MM. Brewster, Petzhold, Gœppert, Gustave Rose, Sorby, Zirkel, Harting, C.-E, Kluge, Dufresnoy, etc.

Nous voulons seulement résumer nos observations que M. Friedel, un des maîtres les plus autorisés de la cristallographie, a presque toutes dirigées ou contrôlées.

Nos études ont porté sur plusieurs centaines de cristaux que

nous pouvions choisir à notre aise. Mais nous devons dire cependant que les plus beaux échantillons, et notamment ceux que nous reproduisons ici, nous ont été offerts par M. Daumas, qui nous a en outre aidé de ses observations et nous a été ainsi d'une utilité dont nous aimons à lui rendre témoignage. C'est lui principalement qui a fait cliver pour nous des lames à inclusions

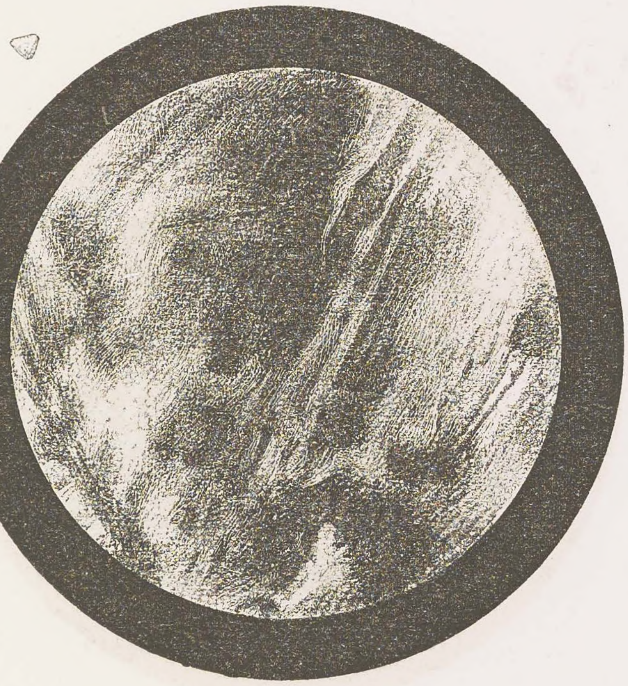


Fig. *b*.

assez minces pour que l'étude microscopique en fût facile ; de gros cristaux étaient sacrifiés ainsi à des recherches qui, nous l'espérons, n'auront pas été inutiles.

Le plus souvent les taches noires ou de couleur foncée qu'on prend à première vue pour des inclusions de corps étrangers ne sont que des creux, remplis de gaz peut-être, mais où nous n'avons jamais pu constater la présence d'un liquide. Dans une de nos plus belles plaques dont la dimension est reproduite

en haut de la figure *a*, nous avions cru notamment reconnaître un corps étranger noyé au milieu d'une matière très probablement charbonneuse.

Une orientation convenable de la plaque et un fort grossissement (car la vue microscopique que nous en donnons représente à peine le quart de la tache noire qu'on voit dans le



Fig. *c*.

diamant) nous ont permis de constater, comme on peut s'en convaincre, que ce n'était qu'un creux. C'est ce qui arrive fréquemment.

Souvent cependant nous avons brisé de petits cristaux qui contenaient certainement des matières étrangères. Celles-ci sont presque toujours noires; présentées à la flamme du gaz, elles brûlent immédiatement. Nous avons répété ces expériences un très grand nombre de fois et toujours la substance in-

cluse était charbonneuse et brûlait avec une extrême facilité.

Ce fait suffirait pour démontrer que le diamant n'a pas été formé à une haute température. D'autres observations nous ont amené à cette conclusion.

En exposant ainsi au feu certains diamants à inclusions, colorés en vert, nous avions remarqué qu'ils devenaient d'une couleur foncée de rouille, et que souvent elle disparaissait.

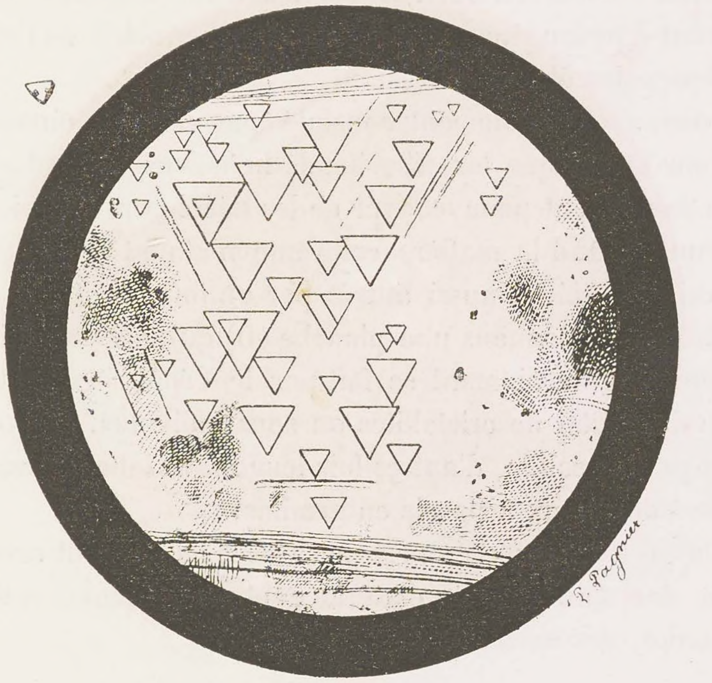


Fig. *d*.

Nous en fîmes la remarque à M. Friedel, qui détermina la température à laquelle s'opérait cette transformation. 800 degrés suffisent pour enlever au diamant la substance verte, qui, vue au microscope (fig. *b*), paraît délayée, dont sont recouverts beaucoup de diamants du Cap.

En ce qui concerne la composition de cette matière, la présence souvent constatée dans le diamant, de cristaux que nous croyons être de la pyrite et dont quelques-uns ont des

formes cristallines parfaitement nettes, comme on peut le voir dans le grossissement (fig. *c*) de la petite plaque représentée en haut de la figure, nous avait amené à penser que ce pourrait bien être un sulfate de fer.

Quelques essais, qui demandent à être répétés avec un plus grand soin, nous ont confirmé dans cette opinion. Nous avons présenté à un fort aimant, sans qu'ils en fussent attirés, des cristaux colorés en vert. Après les avoir chauffés dans un courant d'hydrogène, nous les avons rapprochés de l'aimant : quelques-uns étaient attirés.

Nous avons également constaté que certains diamants de couleur foncée que les marchands brésiliens avaient exposés à un feu ardent pour essayer de les décolorer, ce qui réussit toujours quand la matière colorante n'atteint que la surface du cristal, étaient aussi attirés par un fort aimant.

Enfin nous donnons une planche (D) qui fait voir que l'accroissement du diamant se fait par le dépôt régulier sur les faces du cristal de cristallites ou sous-individus. Ceux-ci forment parfois saillie, d'autres fois leur insuffisance donne naissance à des creux à parois en gradins.

L'aspect de ces creux est peu varié; ils forment ordinairement des triangles équilatéraux et quelquefois, mais plus rarement, des carrés.

TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE PREMIER

CHAPITRE II

CHAPITRE III

CHAPITRE IV

CHAPITRE V

CHAPITRE VI

9007-83. — CORBEIL. Typ. et Stér. CRÉTÉ.